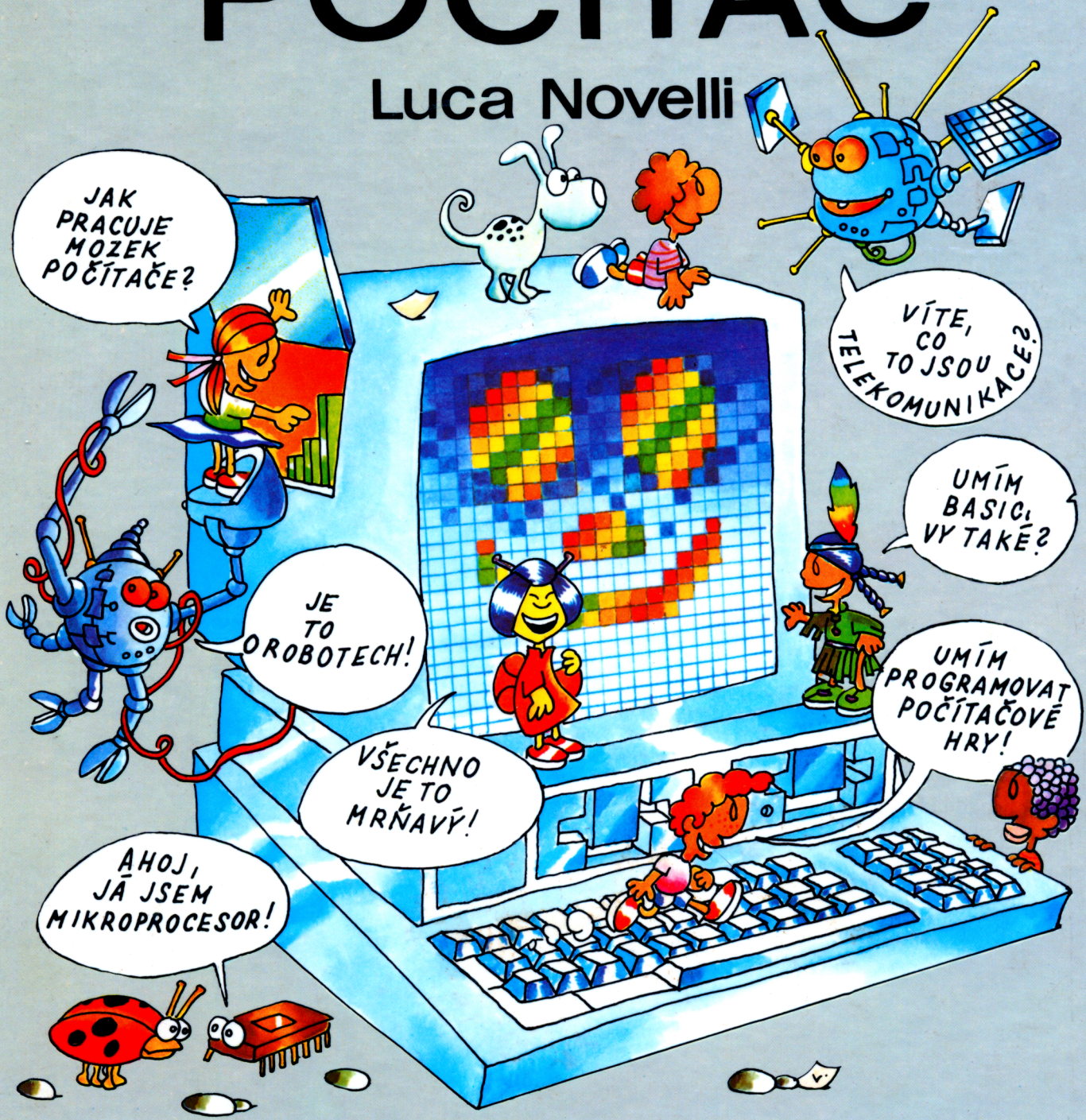
MŮJ PRVNÍ
POČÍTAČ

Luca Novelli



Albatros

© Il mio primo libro sui computer,
Arnoldo Mondadori Editore S.p.A., Milano, 1983
Translation © Alois Myslík, 1988

Z italského originálu Il mio primo libro
sui computer, vydaného nakladatelstvím
Arnoldo Mondadori Editore S.p.A.,
Milano roku 1983, přeložil ing. Alois Myslík.

Jako svou 7731. publikaci vydal Albatros,
nakladatelství pro děti a mládež,
v Praze roku 1988.
Odpovědný redaktor Vladimír Piskoř.
Výtvarný redaktor Michal Kudělka.
Technická redaktorka Alena Hanáková.
Ze sazby písma Univers vytiskly Tlačiarne SNP,
n. p., Martin.
AA 9,97 (text 2,52, ilustr. 7,45), VA 10,04.
Náklad 40 000 výtisků.
Vydání první.

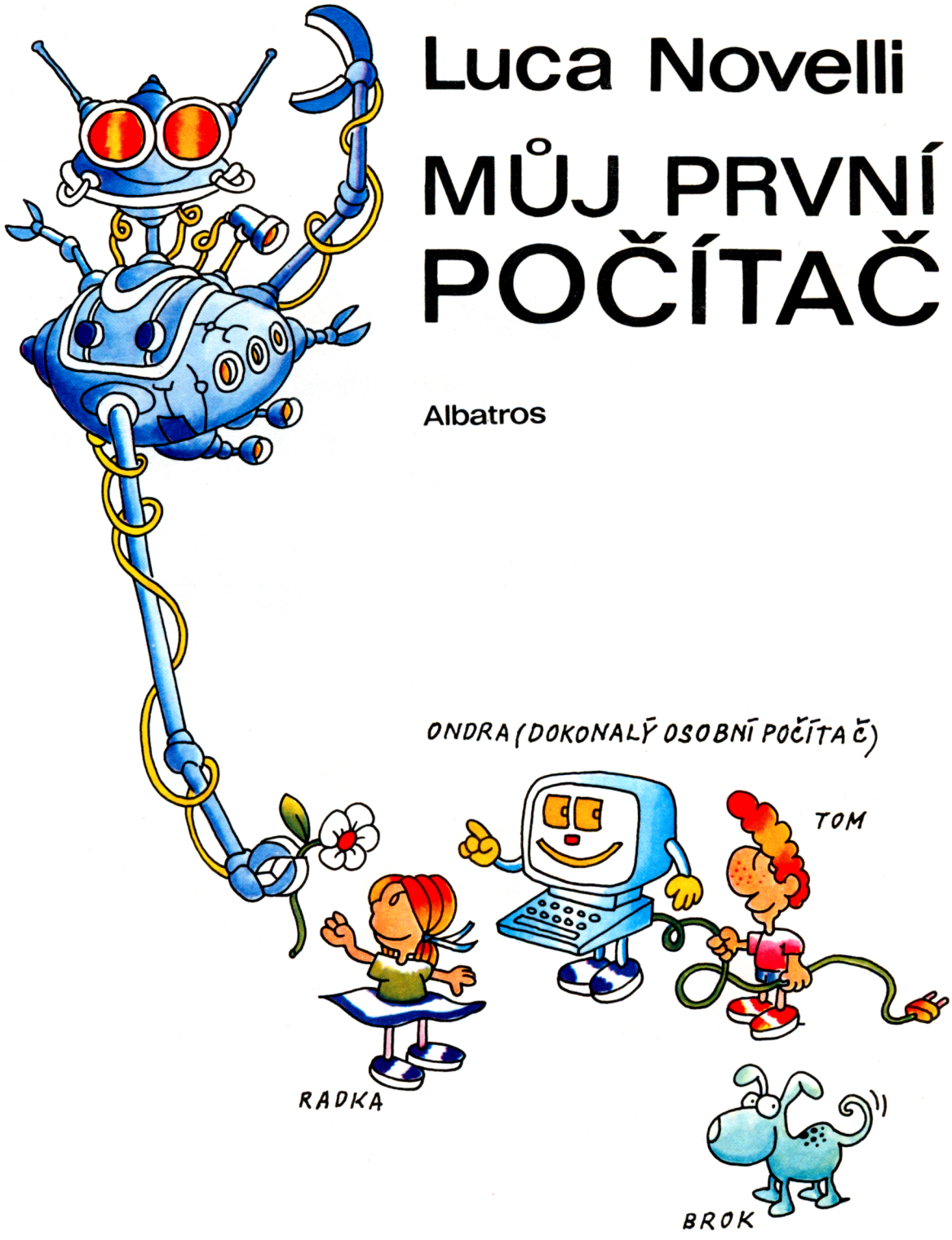
13-807-88
14/46
Vázaný výtisk 34 Kčs

Pro čtenáře od sedmi let

Luca Novelli

MŮJ PRVNÍ POČÍTAČ

Albatros



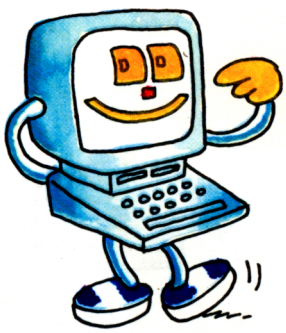
Kapitola první

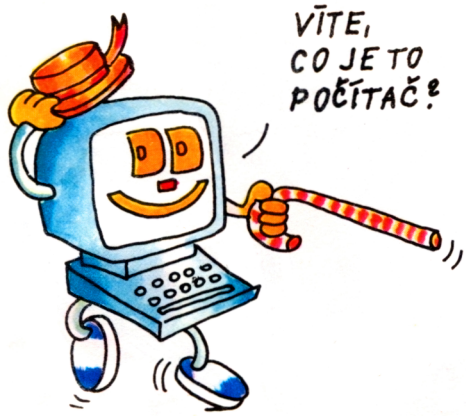
Objevíme,
že elektronické mozky
neumí všechno.

MOŽNÁ ŽE JEDNOU RADKA S TOMEM POLETÍ RAKETOU OKOLO SATURNU.

NEBO SESTROJÍ ROBOTA-ZAHRADNÍKA PRO SVÉHO TATÍNKA.

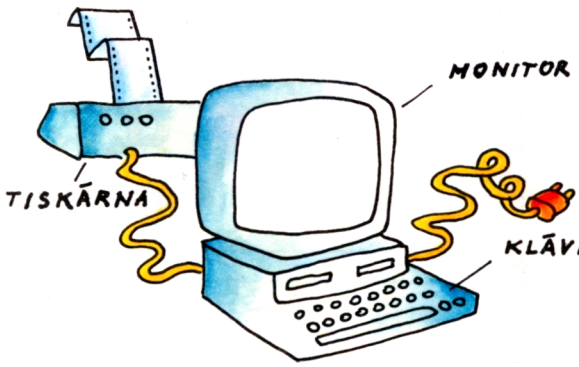
TO VŠECHNO S POMOCÍ JEJICH NOVÉHO KAMARÁDA– MIKROPOČÍTAČE.





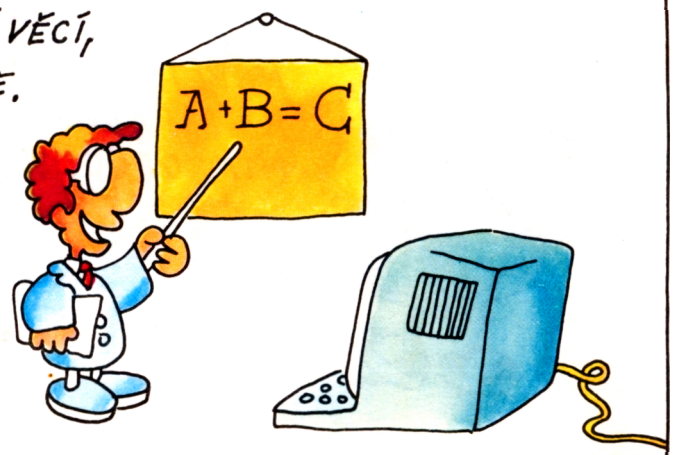
Někteří lidé říkají, že procesor. Jiní tvrdí, že je to kalkulátor. A ještě jiní ho nazývají elektronickým mozkem.
Všichni však mají na mysli stejnou věc.

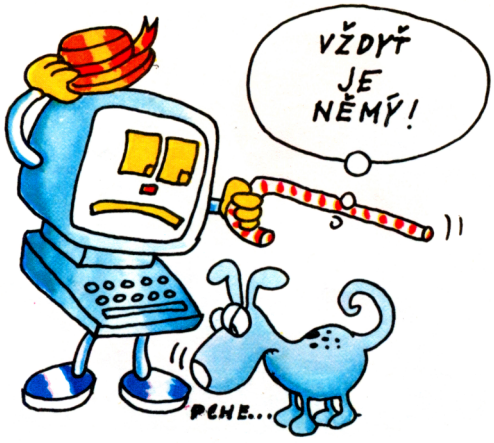
POČÍTAČ JE STROJ.
A JAKO VŠECHNY OSTATNÍ
STROJE BYL NAVRŽEN
A VYTVOŘEN LIDMI.



PODOBNĚ JAKO JINÉ
STROJE JE POČÍTAČ
VYROBEN Z PLASTŮ,
SKLA A KOVU.

POČÍTAČ UMÍ DĚLAT HODNĚ VĚCÍ,
ALE NIC NEVÍ SÁM OD SEBE.
MUSÍ SE MU ŘÍCT,
JAK MÁ DĚLAT I TY
NEJJEDNODUŠŠÍ VĚCI.
POČÍTAČ UMÍ
POUZE TO, CO JEJ
NĚKDO NAUČÍ.

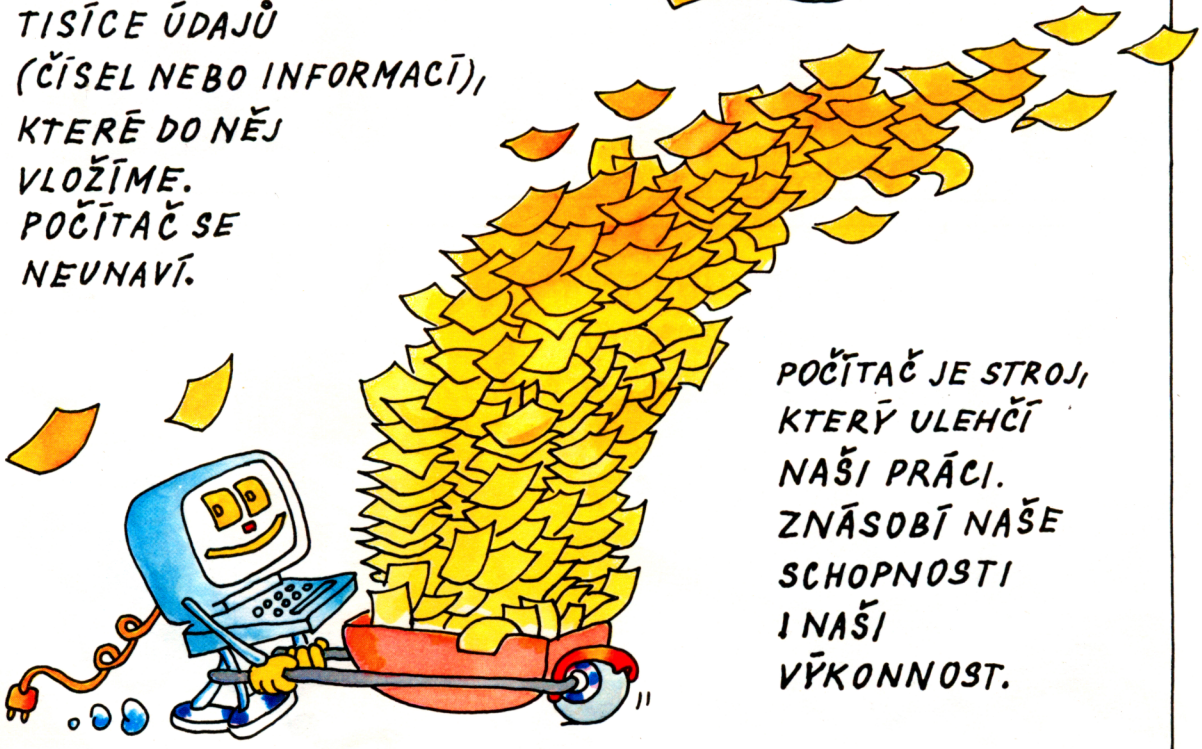




HARDWARE. Všechno, co si můžeme na počítači osahat, se nazývá „hardware“: monitor, klávesnice, tiskárna, elektronické obvody a další podobné části.

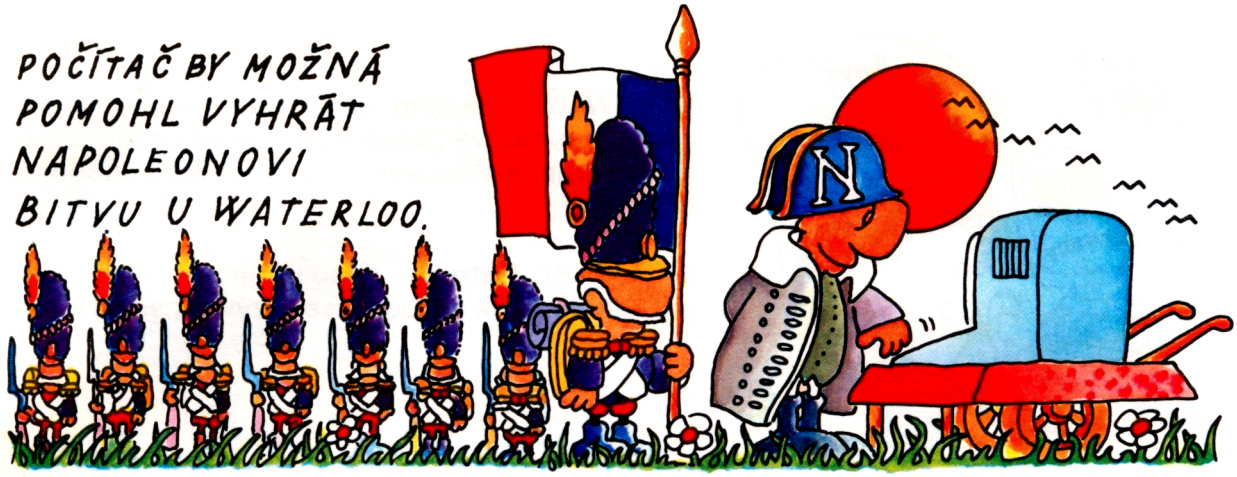
SOFTWARE. Instrukce, nebo programy, které říkají počítači, co a jak má dělat, se nazývají „software“.

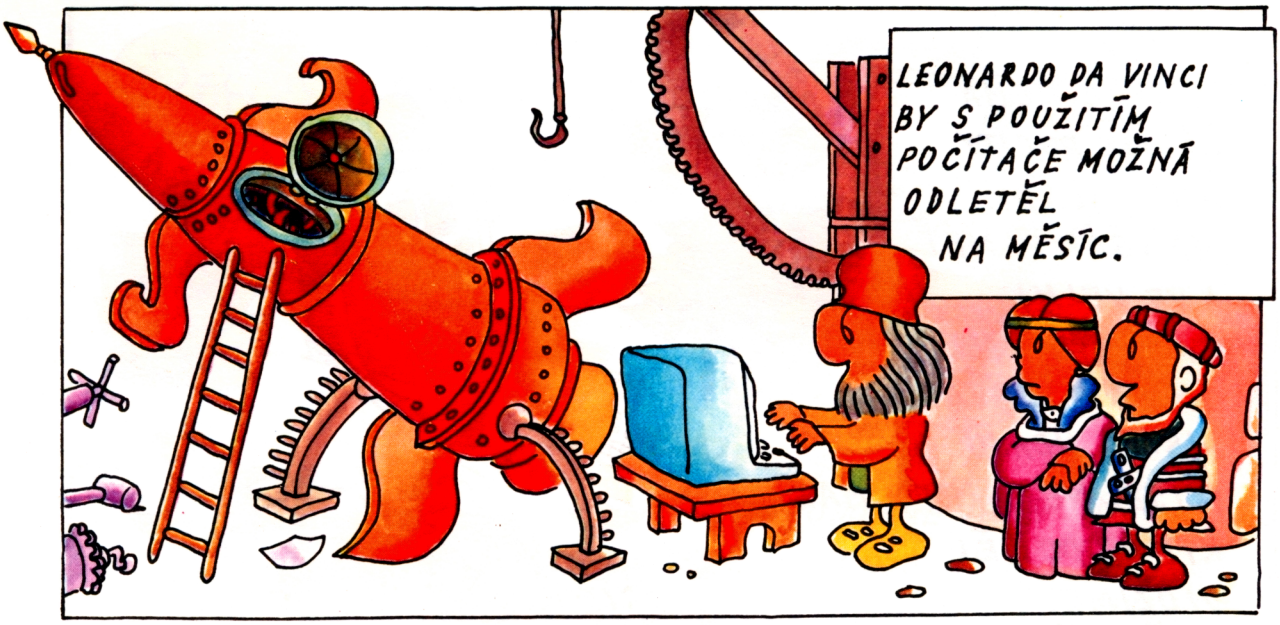
POČÍTAČ NEMÁ ŽÁDNÉ POCITY ANI NÁLADY. MÁ VŠAK PAMĚŤ A VE VELMI KRÁTKÉM ČASE UMÍ ZPRACOVAT TISÍCE ÚDAJŮ (ČÍSEL NEBO INFORMACÍ), KTERÉ DO NĚJ VLOŽÍME. POČÍTAČ SE NEUNAVÍ.

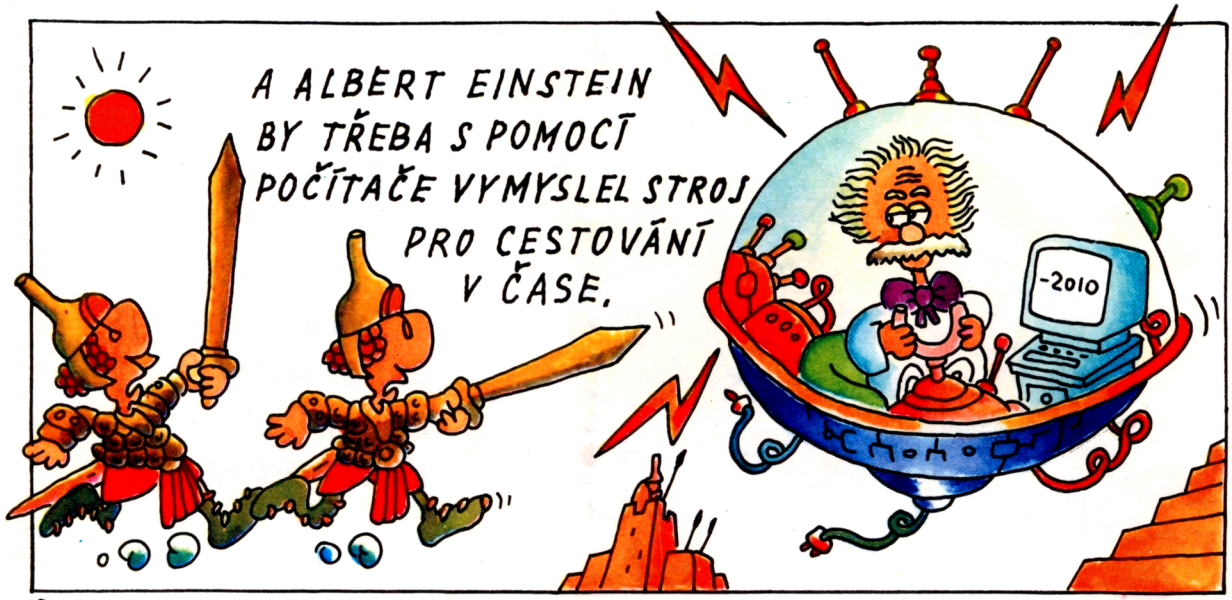


POČÍTAČ JE STROJ, KTERÝ ULEHČÍ NAŠI PRÁCI. ZNÁSOBÍ NAŠE SCHOPNOSTI I NAŠI VÝKONNOST.

POČÍTAČ BY MOŽNÁ POMOHL VYHRÁT NAPOLEONOVI BITVU U WATERLOO.







DNESKA POČÍTAČE POMÁHAJÍ LIDEM TĚMĚŘ V KAŽDÉM POVOLÁNÍ, OD TOHO NEJTECHNIČTĚJŠÍHO AŽ PO TO NEJUMĚLEČTĚJŠÍ.

UŽ TO CHÁPU...

POČÍTAČE UMĚJÍ VYKONÁVAT MNOHO ČINNOSTÍ. POČÍTAČI, KTERÝ ŘÍDÍ STROJ S MECHANICKÝMI PAŽEMI, SE ŘÍKÁ ROBOT.

GLO GLO GLO

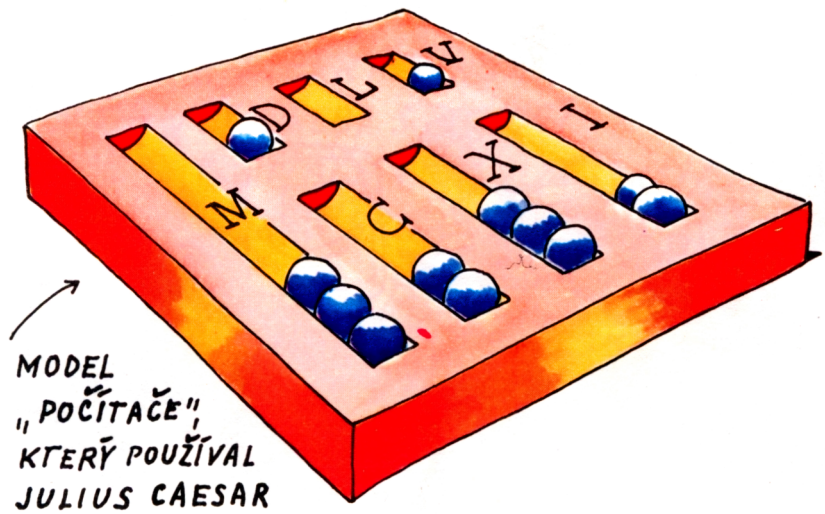
JESTLI SE CHCETE DOZVĚDĚT VÍC, POJĎTE SE MNOU DO SVĚTA POČÍTAČŮ.

NEBOJTE SE, JDU S VÁMI.

Kapitola druhá

Setkáme se s předky dnešních počítačů:
dědou Abakem, tetou Pascalinou
a také s parním počítačem,
který nebyl nikdy postaven.

STAŘÍ ŘÍMANÉ NEMĚLI MATEMATIKU ZROVNA RÁDI. POUŽÍVALI I JINÉ ČÍSLICE, NEŽ JSOU NAŠE. K POČÍTÁNÍ MĚLI HRST OBLÁZKŮ A DESTIČKU S OČÍSLOVANÝMI ŽLÁBKY. ŘÍKALO SE TOMU ŘÍMSKÉ POČITADLO (ABAKUS) A BYLA TO JEDNA Z PRVNÍCH POMŮCEK K POČÍTÁNÍ A PAMATOVÁNÍ ČÍSEL.

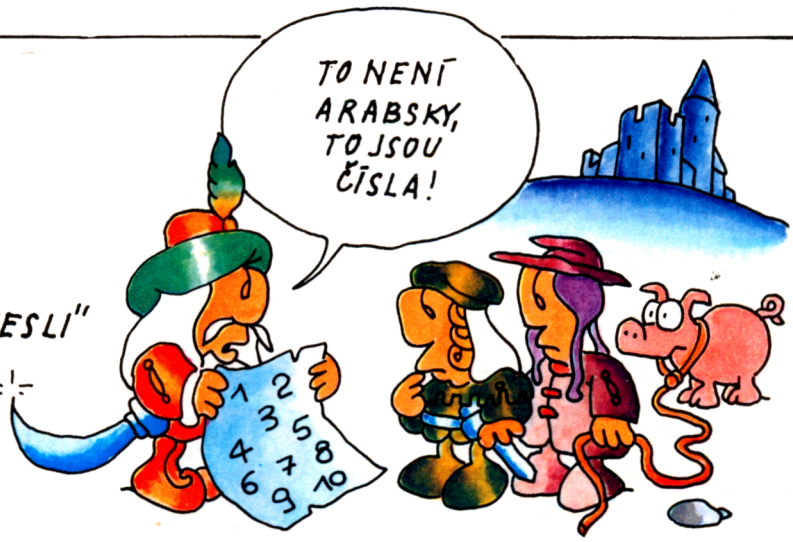


MODEL „POČÍTAČE", KTERÝ POUŽÍVAL JULIUS CAESAR

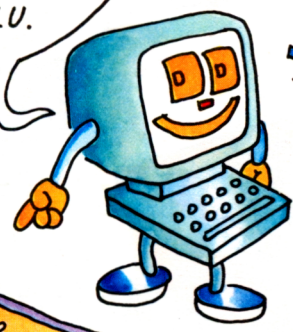
M = 1000
D = 500
C = 100
L = 50
X = 10
V = 5
I = 1

Místo „počítání" se také někdy říká „kalkulace" a určitě víte, co je to kalkulačka. Obě slova mají původ v latinském slově „calculus", což znamená „oblázek". Ten, který Římané používali na svých abacích k počítání.

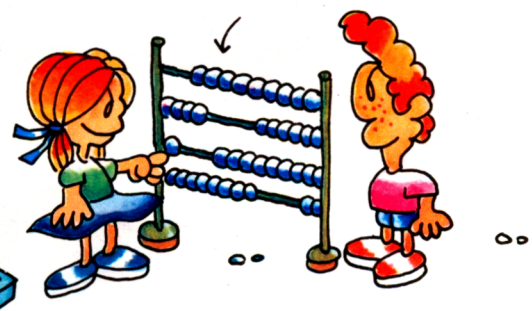
DESÍTKOVÁ ČÍSLA, KTERÁ DNES DENNĚ POUŽÍVÁME, VZNIKLA V INDII. DO EVROPY JE „PŘINESLI" ARABOVÉ KOLEM ROKU 1000.



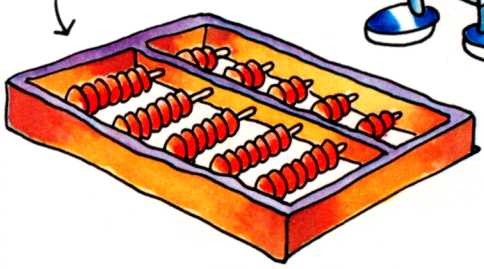
DESÍTKOVÝ ABAKUS VZNIKL V ČÍNĚ. BYL ZHOTOVEN ZE DŘEVA A KORÁLKŮ A PODOBAL SE NAŠEMU POČITADLU.



NAŠE POČITADLO

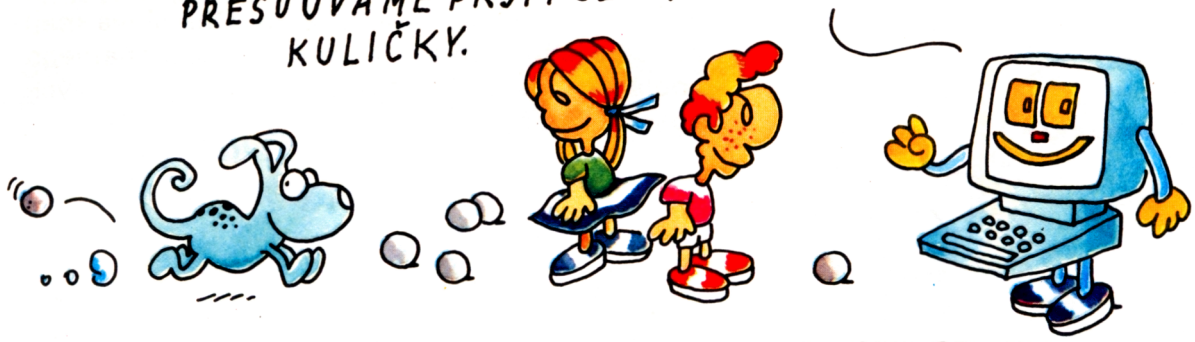


ČÍNSKÝ ABAKUS

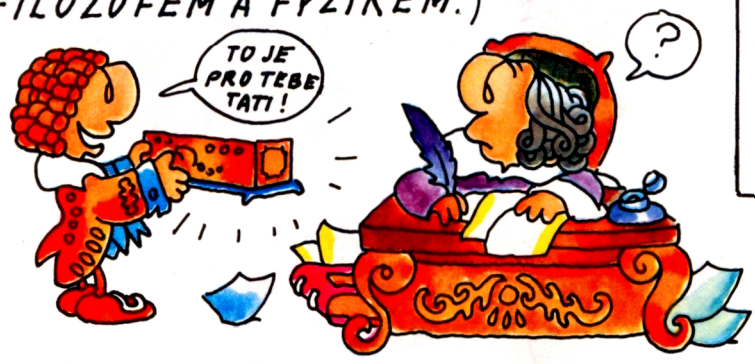


ABAKUS SE JEŠTĚ DNES POUŽÍVÁ V NĚKTERÝCH ČÁSTECH SVĚTA K JEDNODUCHÝM VÝPOČTŮM.

NA ABAKU POČÍTÁME TAK, ŽE PODLE POTŘEBY PŘESOUVÁME PRSTY JEDNOTLIVÉ KULIČKY.

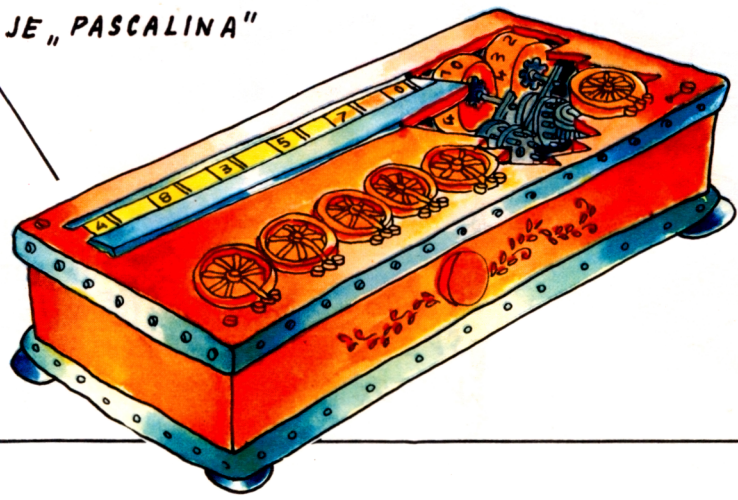


TEPRVE V ROCE 1642 MLADÝ FRANCOUZ, BLAISE PASCAL, VYMYSLEL STROJ, KTERÝ AUTOMATICKY POČÍTAL. (PASCAL SE POZDĚJI STAL SLAVNÝM FILOZOFEM A FYZIKEM.)



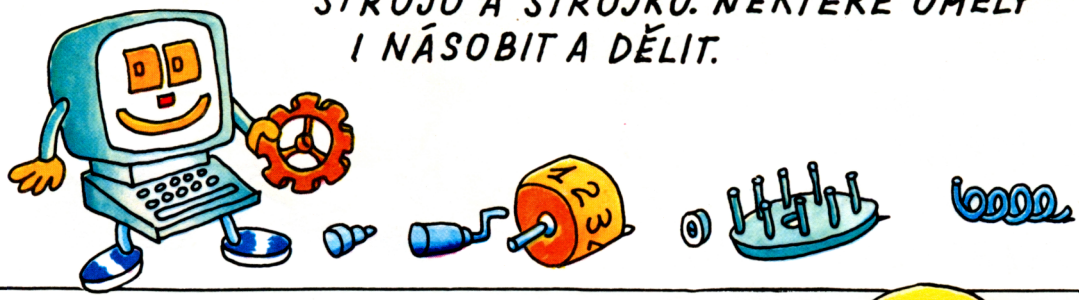
Pascalův aritmetický stroj „Pascalina" používal řadu koleček se zářezy, která se pohybovala při sčítání nebo odčítání čísel. Když kolečko bylo na „9" a přidali jste jedničku, kolečko se posunulo z „9" na „0" a zároveň zářez způsobil, že nejbližší další kolečko vlevo se posunulo o jednu číslici. Podobně pracuje např. počitadlo kilometrů v autě.

TO JE „PASCALINA"

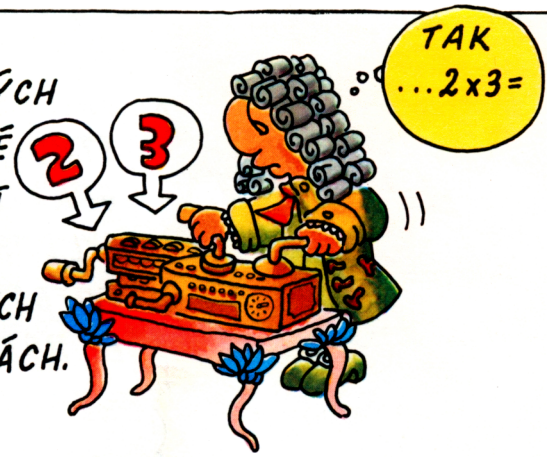


PRVNÍ ČLOVĚK, KTERÝ STROJ POUŽIL, BYL PASCALŮV OTEC, ZAMĚSTNÁNÍM VÝBĚRČÍ DANÍ.

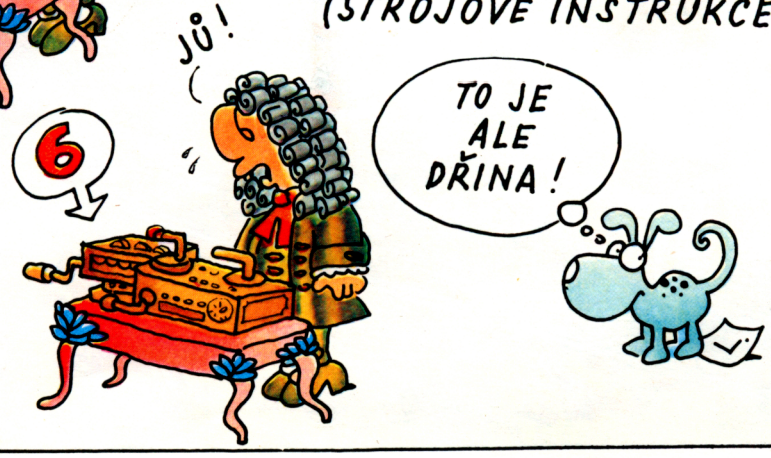
PO PASCALINĚ BYLO VYMYŠLENO JEŠTĚ MNOHO DALŠÍCH POČÍTACÍCH STROJŮ A STROJKŮ. NĚKTERÉ UMĚLY I NÁSOBIT A DĚLIT.



NA TĚCHTO STARODÁVNÝCH MAŠINKÁCH BYLO NUTNÉ PŘI NÁSOBENÍ A DĚLENÍ NEJDŘÍVE NASTAVIT ČÍSLA (DATA) NA OTOČNÝCH OČÍSLOVANÝCH KOLEČKÁCH.



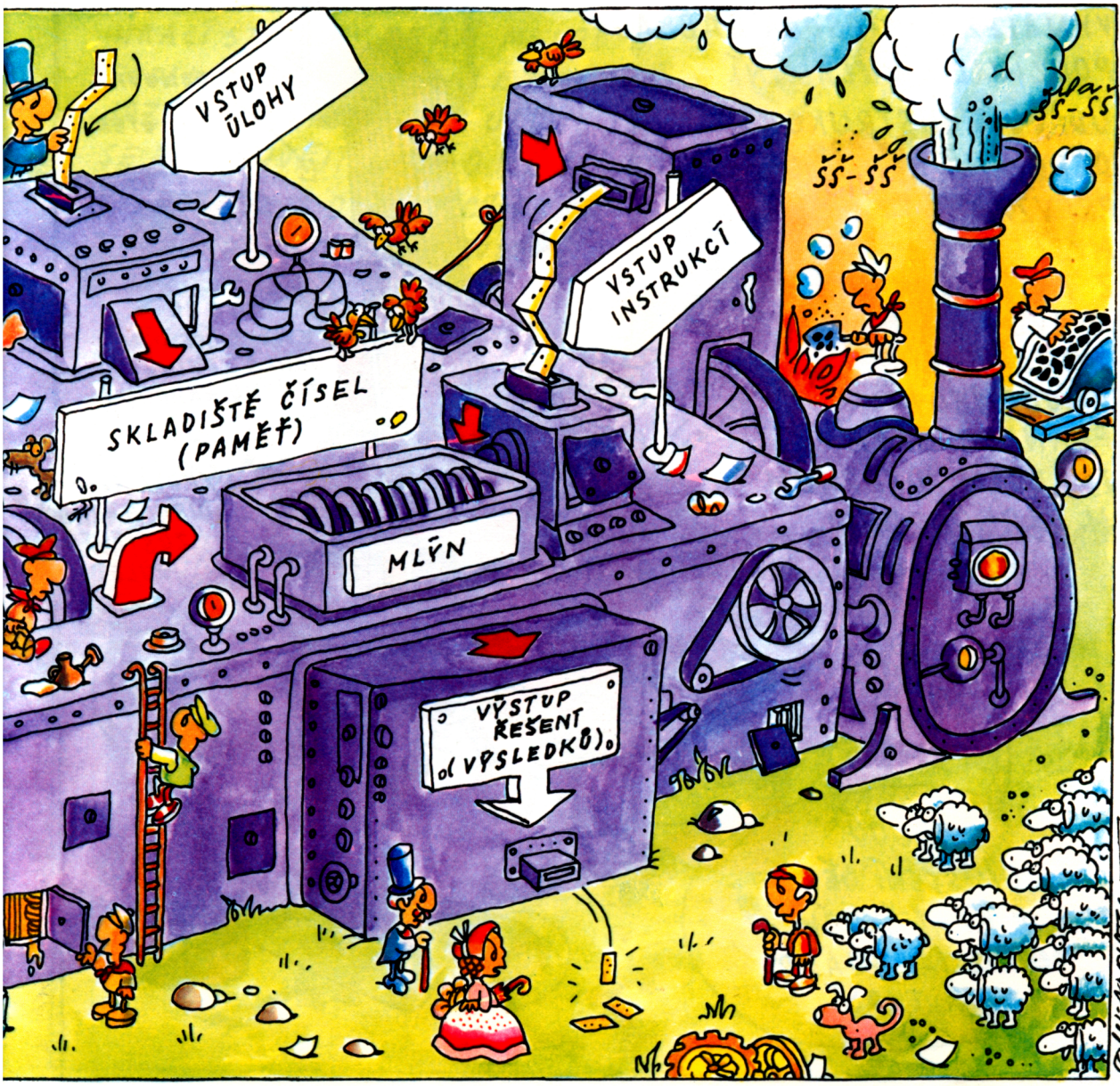
PAK SE STROJ OTÁČENÍM KLIKY UVEDL DO CHODU A POČÍTAL. OTÁČENÍM SOUKOLÍ SE VLASTNĚ VYKONÁVALY INSTRUKCE (STROJOVÉ INSTRUKCE).



V ROCE 1835 NAVRHL CHARLES BABBAGE, PROFESOR MATEMATIKY NA UNIVERZITĚ V CAMBRIDGE, POČÍTACÍ STROJ, KTERÝ BY UMĚL ZPRACOVÁVAT A UCHOVÁVAT INFORMACE SÁM (NEBO TÉMĚŘ SÁM).

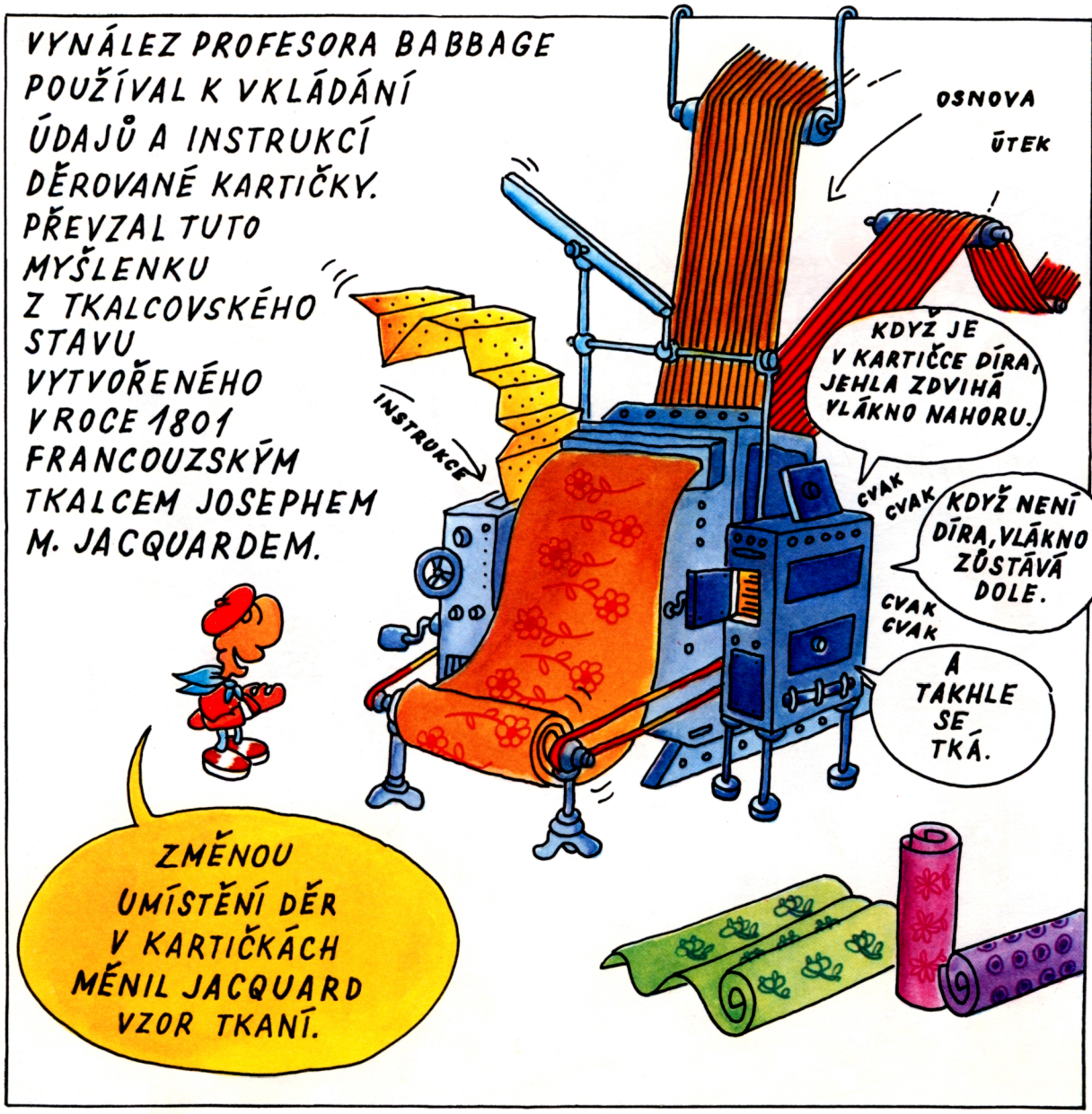
JEHO VYNÁLEZ, ANALYTICKÝ STROJ, MOHL BÝT PRVNÍM OPRAVDOVÝM POČÍTAČEM. KDYBY BYL DOKONČEN, ZABRAL BY PLOCHU FOTBALOVÉHO HŘIŠTĚ A K POHONU BY POTŘEBOVAL PARNÍ STROJ.

I KDYŽ PROFESOR BABBAGE SVŮJ VYSNĚNÝ STROJ NEDOKONČIL (NEMOHL NAJÍT NIKOHO, KDO BY MU NA TO PŮJČIL PENÍZE), MNOHO Z JEHO MYŠLENEK SE POUŽILO PŘI VÝVOJI PRVNÍHO MODERNÍHO POČÍTAČE.



Kapitola třetí

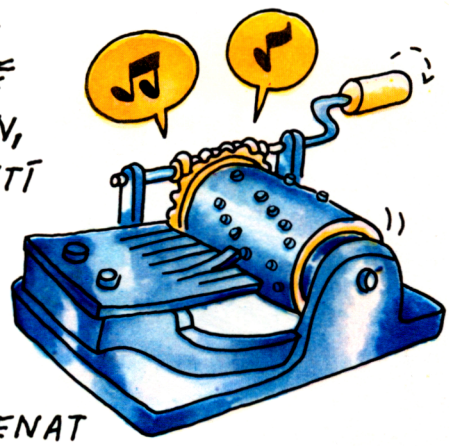
Objevíme
více strojů
s pamětí.

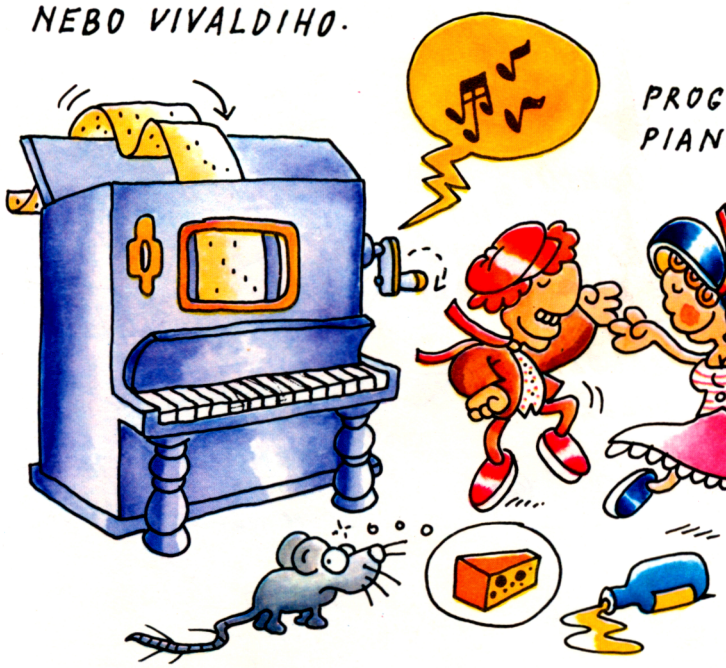


DĚROVANÉ KARTIČKY, POUŽITÉ V ANALYTICKÉM STROJI PROFESORA BABBAGE A V JACQUARDOVĚ TKALCOVSKÉM STAVU, JSOU PŘÍKLADEM ZÁZNAMU INSTRUKCÍ NEBO PROGRAMU.

HRACÍ STROJKY HRAJÍ MELODIE PODLE PROGRAMU. MALÉ KOVOVÉ JAZÝČKY, VYLADĚNÉ NA URČITÝ TÓN, SE ROZECHVĚJÍ, KDYŽ O NĚ ZACHYTÍ VÝSTUPKY NA OTÁČEJÍCÍM SE VÁLEČKU, A VYDÁVAJÍ ZVUK (ROZEZNĚJÍ SE).

NA VÁLEČKU SE DÁ VHODNÝM ROZMÍSTĚNÍM VÝSTUPKŮ ZAZNAMENAT TŘEBA HUDBA BEETHOVENA NEBO VIVALDIHO.

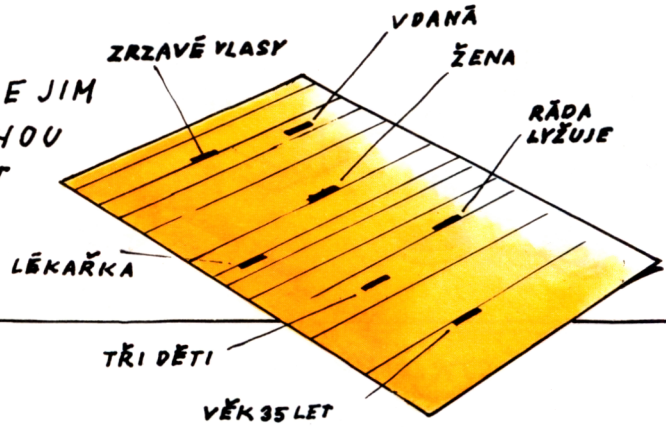




PROGRAM PRO AUTOMATICKÉ PIANO BYL ZAZNAMENÁN NA ROLI DĚROVANÉHO PAPÍRU.

DÍRY V PAPÍRU NAHRADILY VÝSTUPKY NA VÁLEČKU V HRACÍM STROJKU.

DÍRY V DĚROVANÝCH KARTIČKÁCH (ODBORNĚ SE JIM ŘÍKÁ DĚRNÉ ŠTÍTKY) MOHOU ZAZNAMENAT A UCHOVAT NEJEN INSTRUKCE, ALE I JINÉ INFORMACE.



V ROCE 1880 BYLY DĚRNÉ ŠTÍTKY A JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ PŘÍSTROJ POPRVÉ POUŽITY KE SČÍTÁNÍ OBYVATELSTVA USA. STROJ UMĚL ZPRACOVAT ÚDAJE O MÍSTU NAROZENÍ, VĚKU A POHLAVÍ.

AMERICKÝ INŽENÝR HERMAN HOLLERITH NAVRHL ROKU 1890 RYCHLEJŠÍ STROJ PRO TŘÍDĚNÍ ÚDAJŮ, ZÍSKANÝCH PŘI SČÍTÁNÍ LIDU. NAZVAL HO TABULÁTOR. PRO KAŽDÉHO OBČANA EXISTOVALA KARTIČKA S DÍRKAMI, KTERÉ ZNAMENALY ODPOVĚDI ANO - NE NA OTÁZKY V DOTAZNÍKU. HOLLERITH ZALOŽIL SPOLEČNOST, Z KTERÉ SE POZDĚJI STALA SVĚTOZNÁMÁ IBM - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES (CORPORATION) - MEZINÁRODNÍ SPOLEČNOST NA VÝROBU STROJŮ KANCELÁŘSKÉ A VÝPOČETNÍ TECHNIKY.

INFORMATIKA se zabývá studiem zpracovávání a uchovávání informací (slov, čísel a jiných dat) automatickými stroji. Sčítání obyvatelstva je jeden příklad jejího praktického využití.

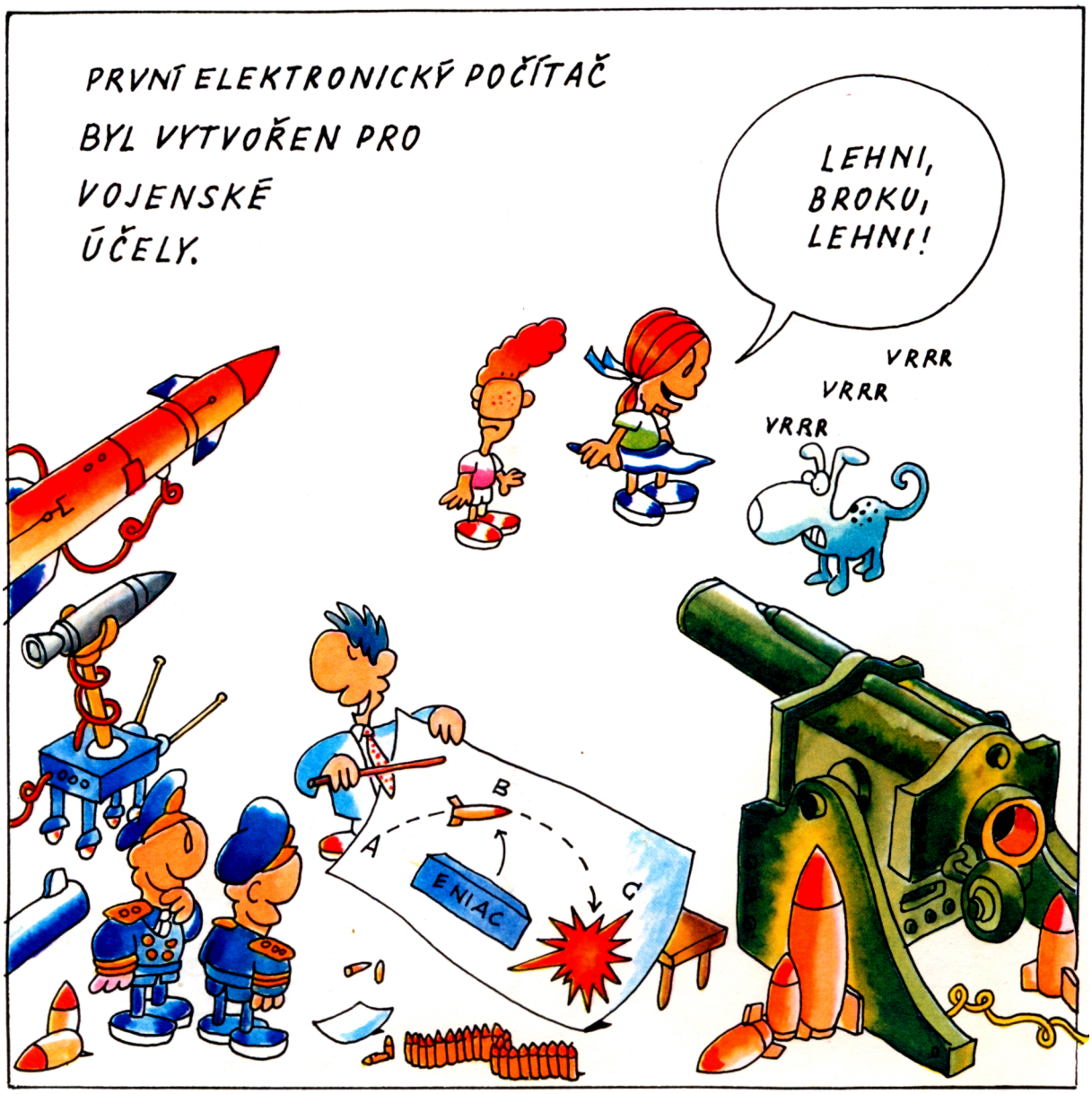
VE SVÉ DOBĚ DĚROVANÉ KARTIČKY – DĚRNÉ ŠTÍTKY – ZAPLAVILY KANCELÁŘE A ÚŘADY NA CELÉM SVĚTĚ. DNES JIŽ TÉMĚŘ VYMIZELY.

ŠTÍTKY BYLY NAHRAZENY MAGNETICKÝMI PÁSKAMI A DISKY. MÍSTO DĚR JSOU V NICH ELEKTRICKÉ NÁBOJE...

A TEĎ UŽ JE ČAS NAHLÉDNOUT DO ELEKTRONICKÉHO VĚKU!

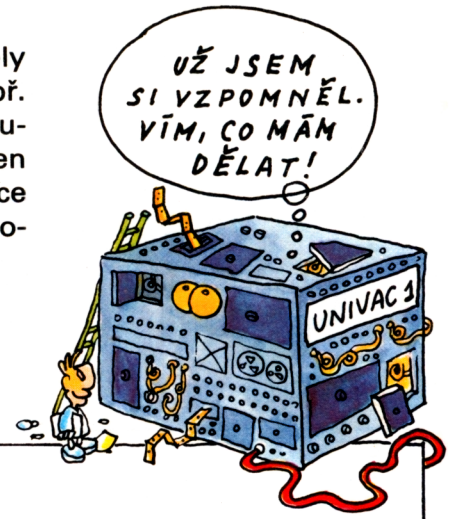
Kapitola čtvrtá

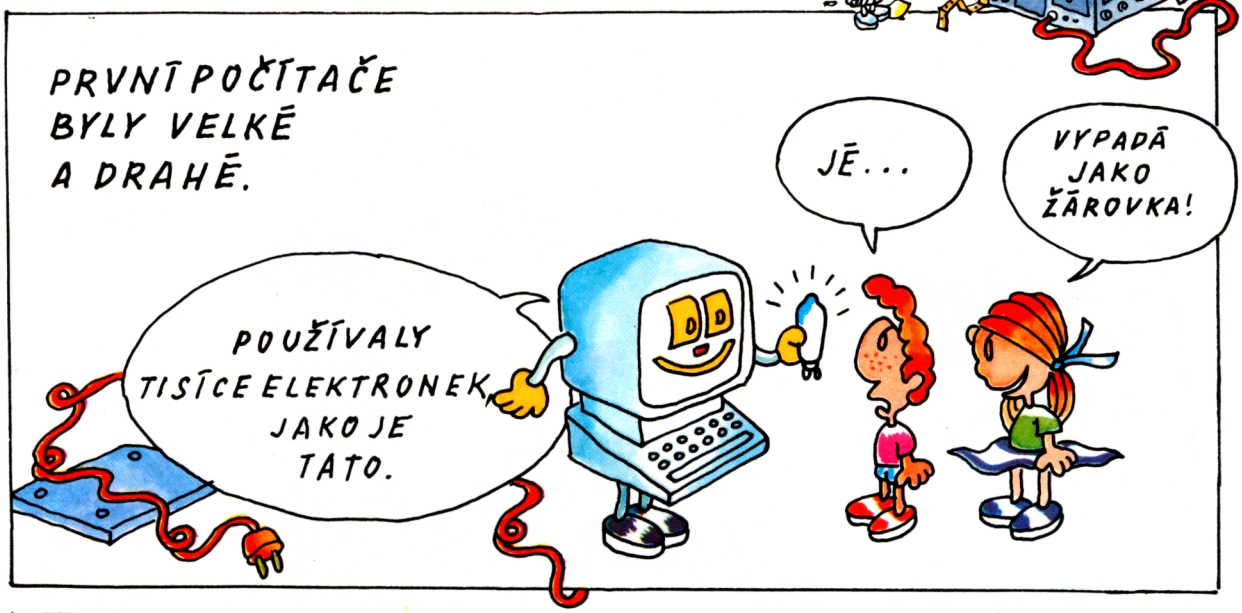
Od obrovských počítačů
velikosti dinosaura
k mikroprocesorům.



Počítač ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator – elektronický číselný integrátor a kalkulátor) byl přes 30 metrů dlouhý, 3 metry vysoký a metr široký. Vážil 30 tun a potřeboval tolik elektřiny jako 1000 praček. ENIAC byl postaven na Pensylvánské univerzitě v USA v roce 1946. Později ho převzala armáda pro výzkumnou balistickou laboratoř, kde se používal do roku 1955.

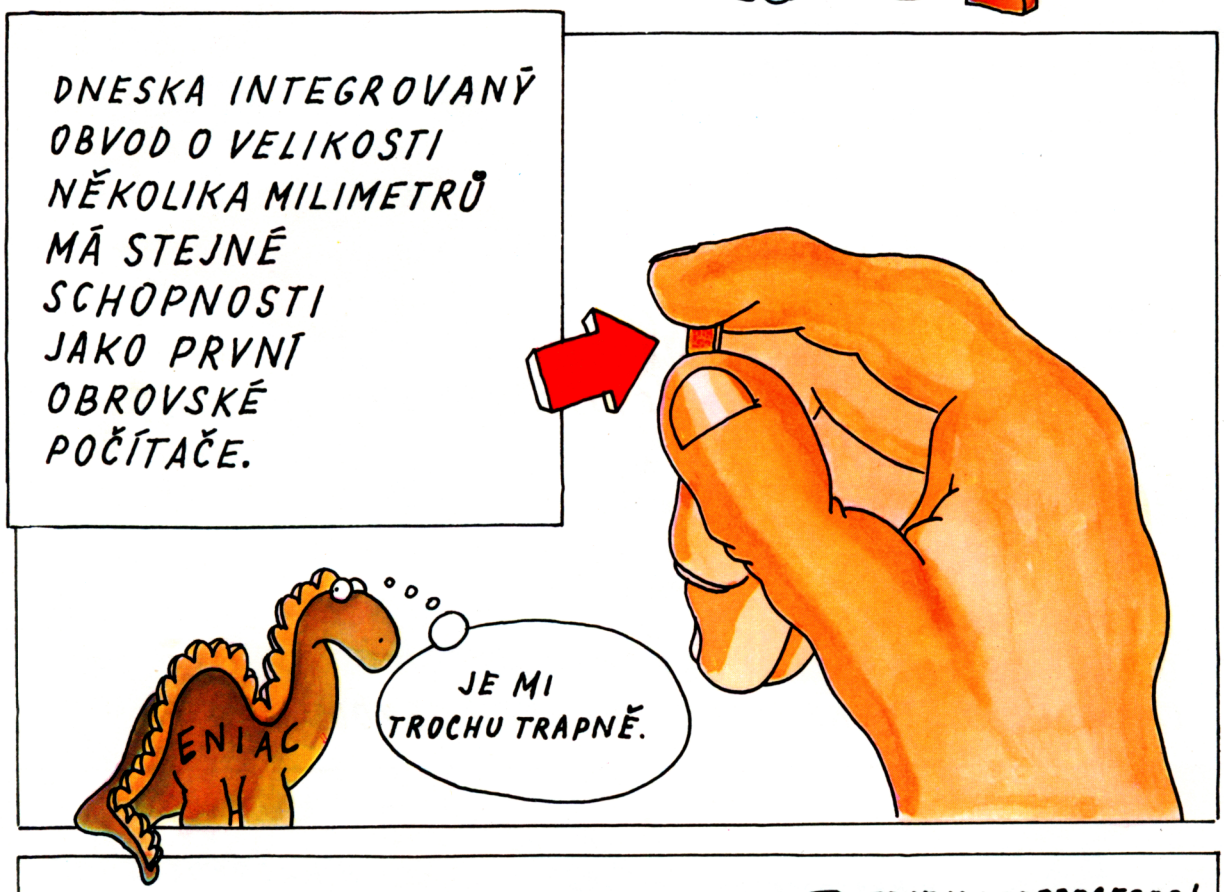
Počítače se staly programovatelnými. První počítače uměly počítat, pouze když dostaly instrukce zvenčí, jako např. analytický stroj profesora Babbage. Potom John von Neumann navrhl počítač, který mohl uchovávat v paměti nejen data, ale i programové instrukce. Počítač se uměl instrukce „naučit nazpaměť" a mohl být programován. Tímto způsobem pracují moderní počítače.

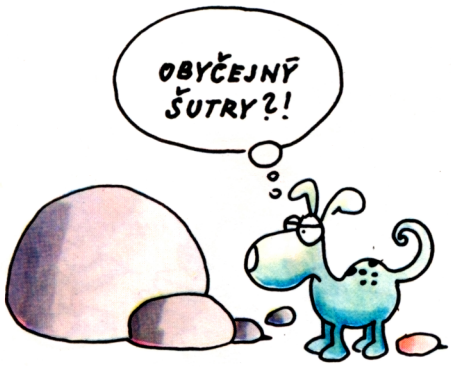




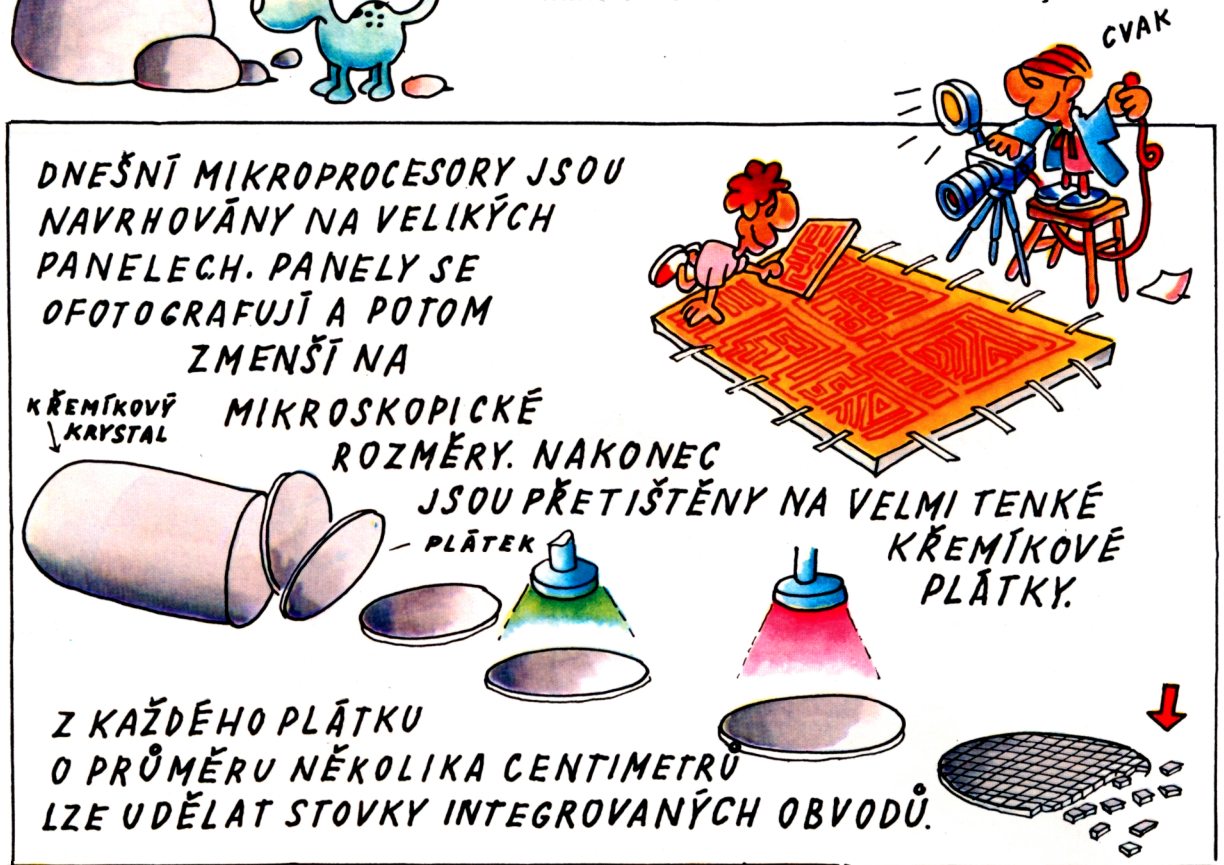
ELEKTRONIKA se zabývá studiem elektronů a jejich využitím v praxi. Nejznámějšími elektronickými přístroji jsou televizory, radiopřijímače a počítače.

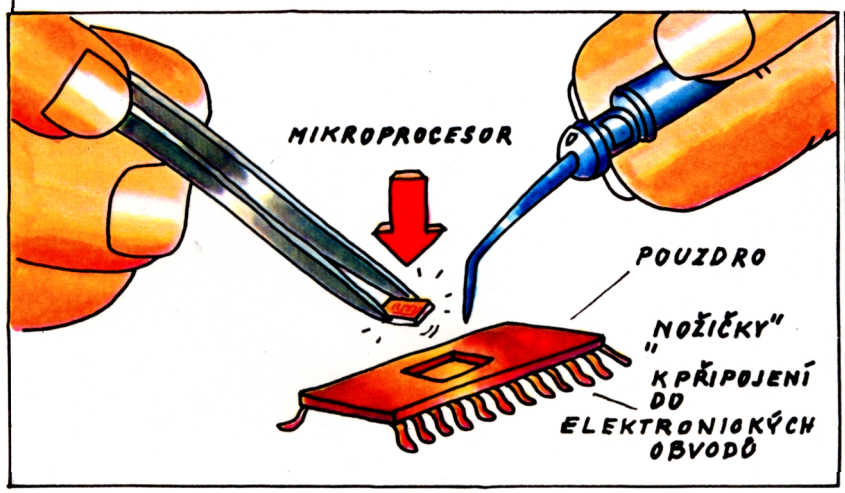
INTEGROVANÝ OBVOD je elektrický obvod, obsahující tisíce tranzistorů a jiných mikroskopických elektronických součástek, nahuštěných na neuvěřitelně malém prostoru.





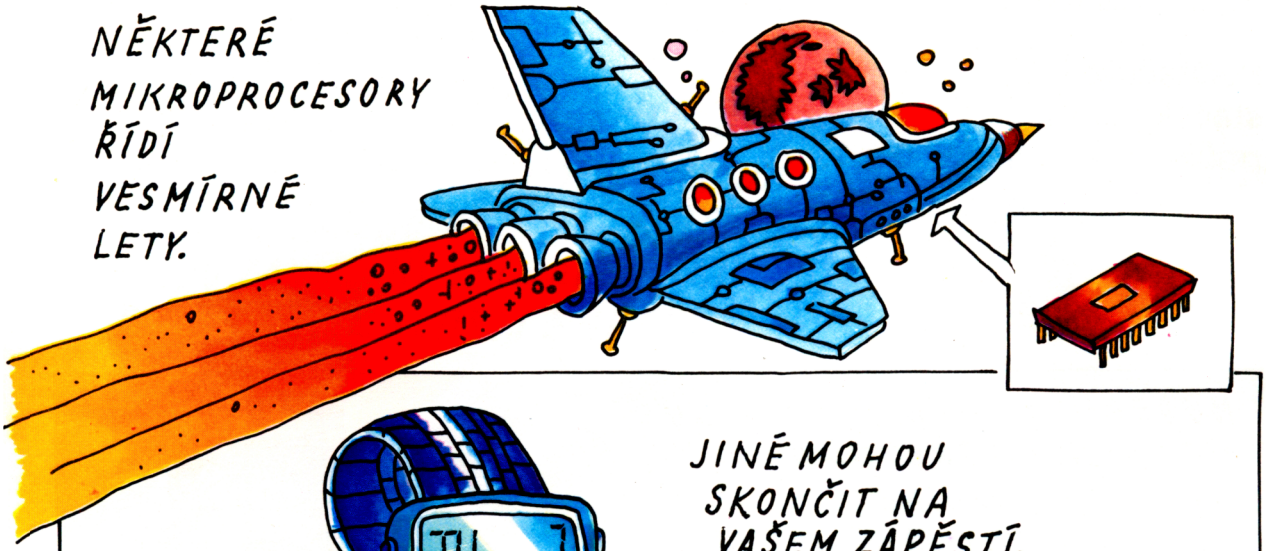
KŘEMÍKOVÉ ÚDOLÍ – anglicky Silicon Valley – je místo v Kalifornii v USA, kde je soustředěno velké množství společností, továren a ústavů, zabývajících se vývojem počítačů a jejich programového vybavení. Název „Křemíkové údolí" je odvozen z názvu hlavního materiálu používaného k výrobě mikroprocesorů – křemíku. Je to nejrozšířenější minerál na Zemi. Písek a většina skal je z křemíku.



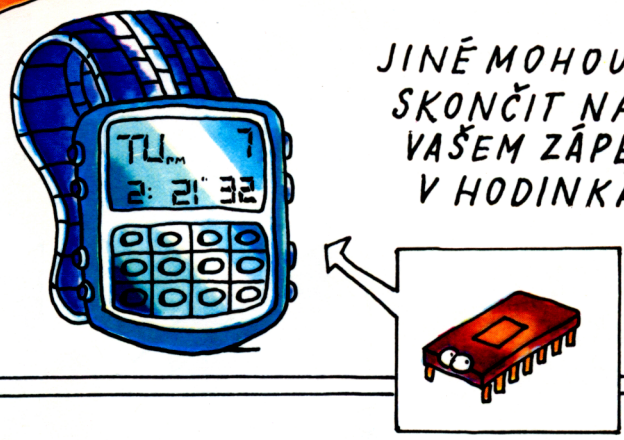


MIKROPROCESORY MOHOU BÝT NAPROGRAMOVÁNY K ŘEŠENÍ NEJRŮZNĚJŠÍCH ÚLOH.

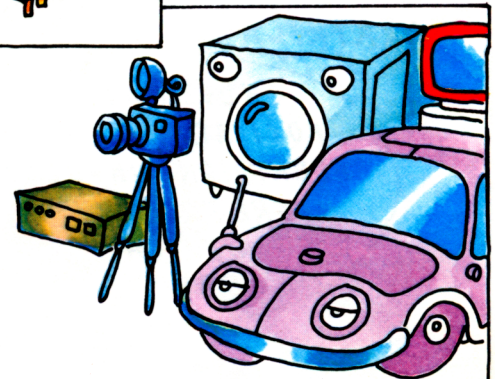
NĚKTERÉ MIKROPROCESORY ŘÍDÍ VESMÍRNÉ LETY.

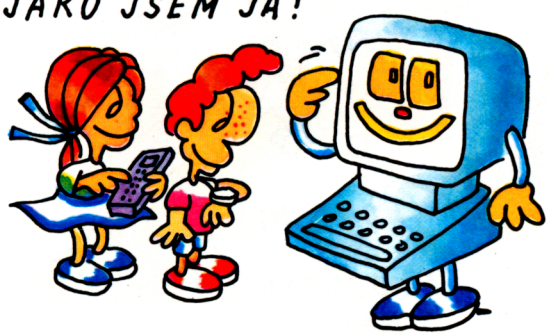


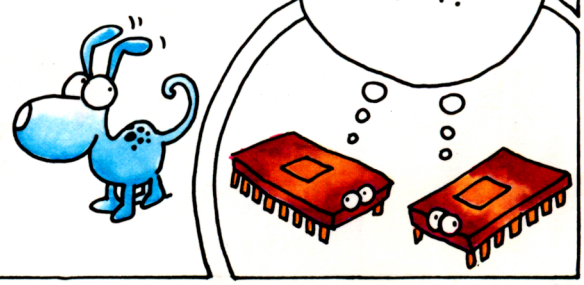
JINÉ MOHOU SKONČIT NA VAŠEM ZÁPĚSTÍ, V HODINKÁCH.



DALŠÍ MIKROPROCESORY MŮŽETE NAJÍT V AUTECH, PRAČKÁCH, ŠICÍCH STROJÍCH, TROUBÁCH, FOTOPŘÍSTROJÍCH A MNOHA DALŠÍCH ZAŘÍZENÍCH. JSOU SAMOZŘEJMĚ I V „MOZKU" OSOBNÍHO POČÍTAČE, JAKO JSEM JÁ!

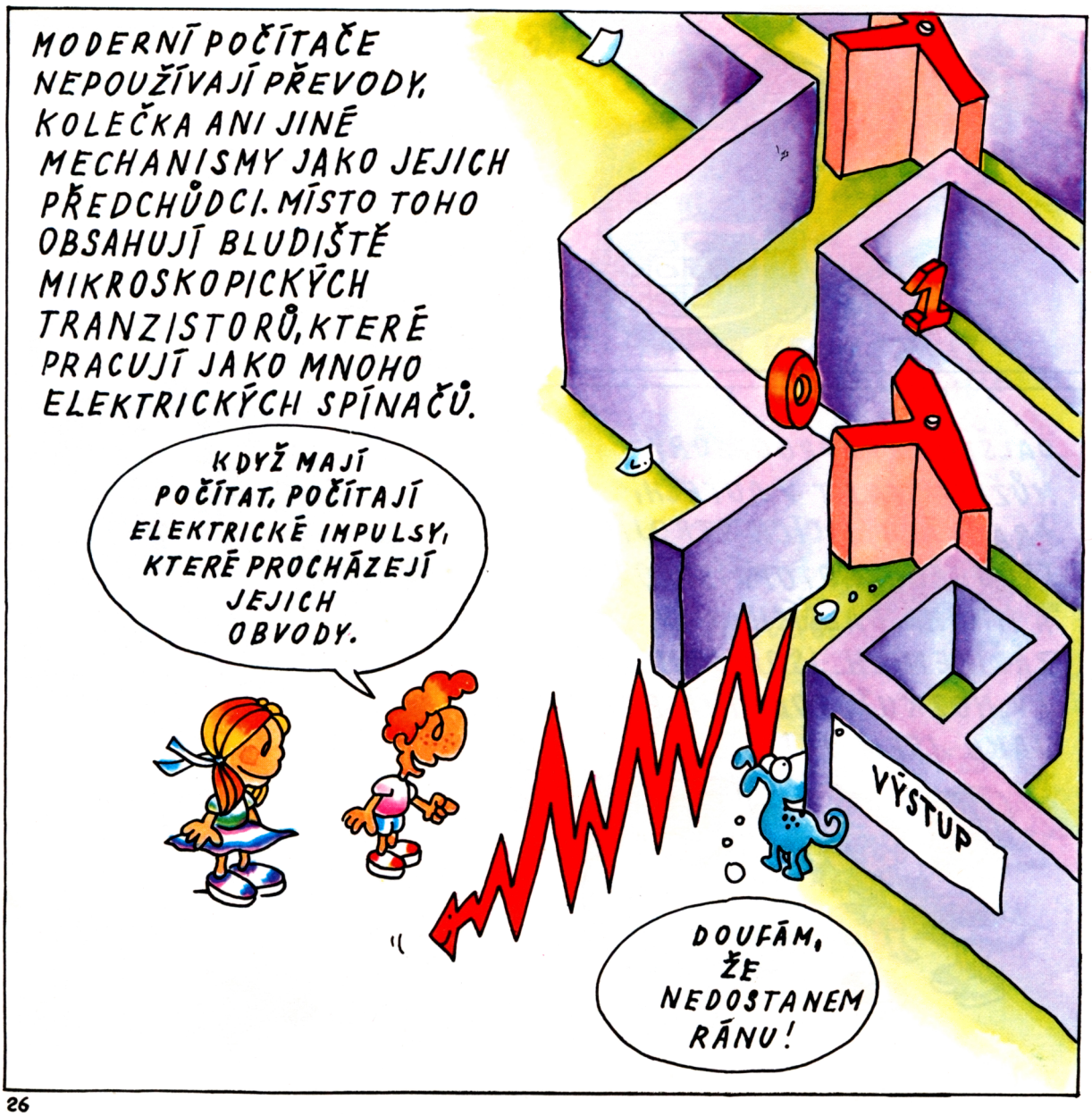




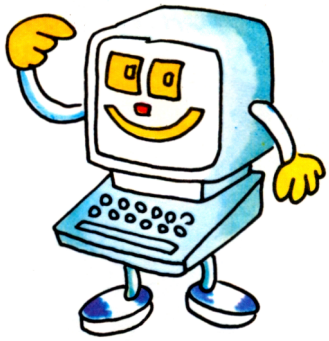


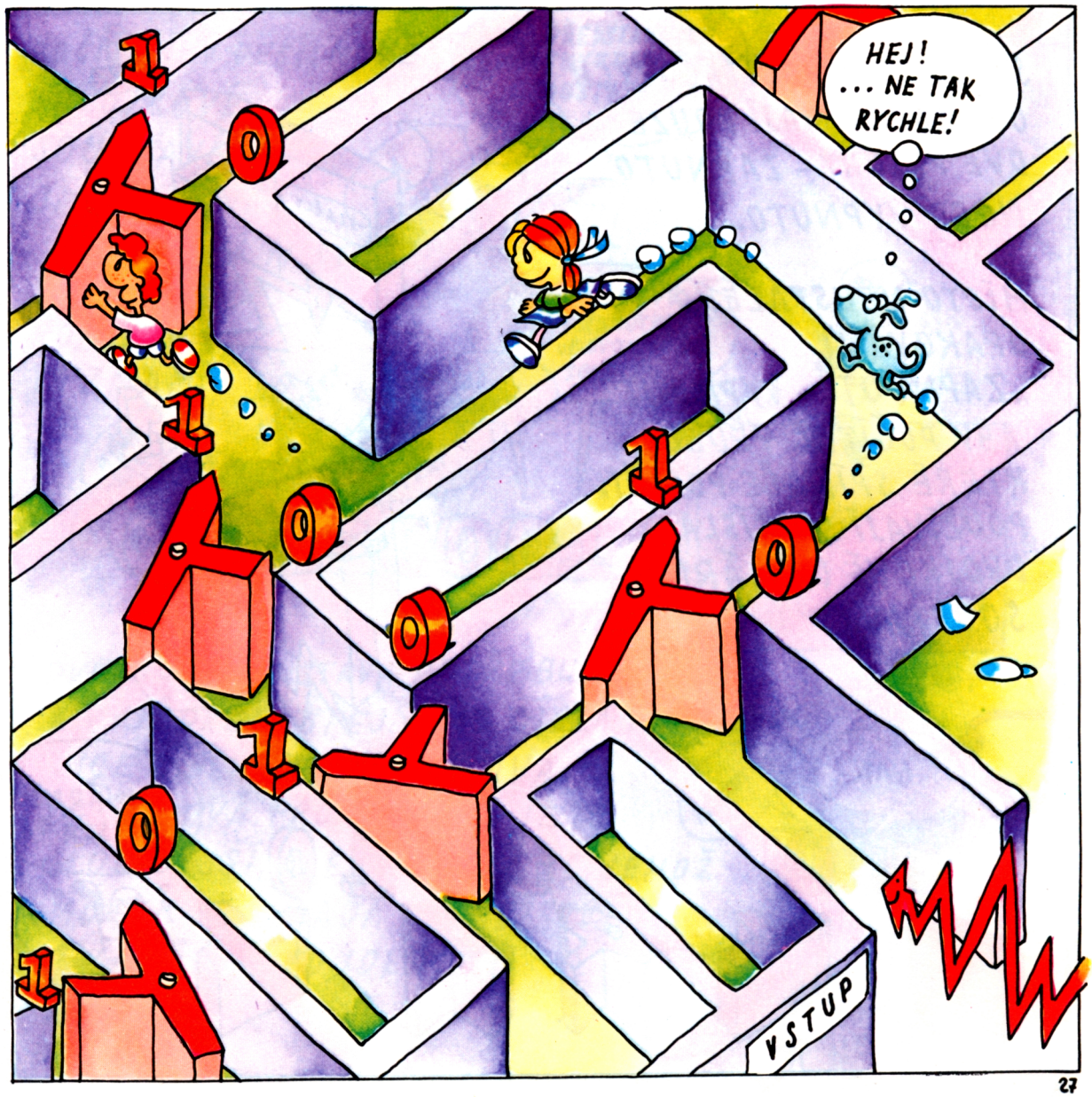
Kapitola pátá

Počítačům
stačí k počítání
pouze dvě číslice – 0 a 1.

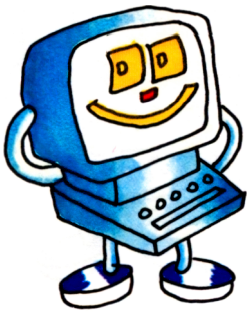


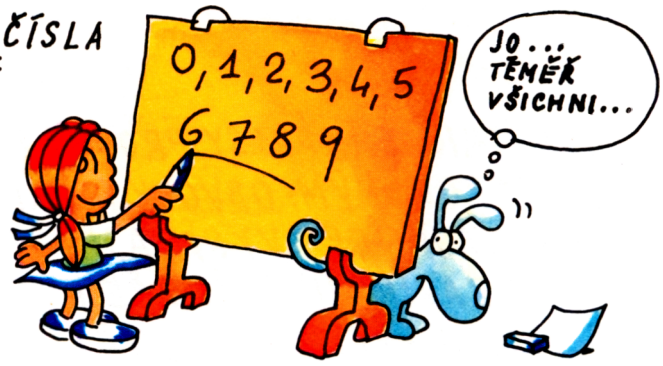
ELEKTRICKÉ IMPULSY PROCHÁZEJÍ INTEGROVANÝMI OBVODY A PŘITOM ZAPÍNAJÍ NEBO VYPÍNAJÍ (OTVÍRAJÍ NEBO ZAVÍRAJÍ) SPÍNAČE RYCHLOSTÍ BLÍZKOU RYCHLOSTI SVĚTLA.





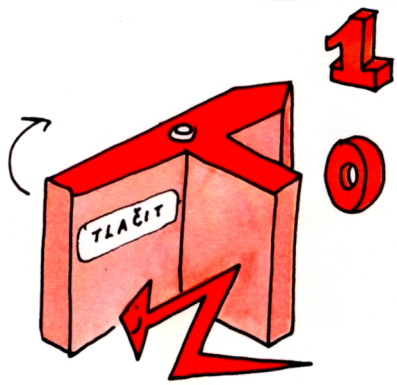
VŠICHNI JISTĚ POZNÁTE ČÍSLA DESÍTKOVÉ (DEKADICKÉ) SOUSTAVY.

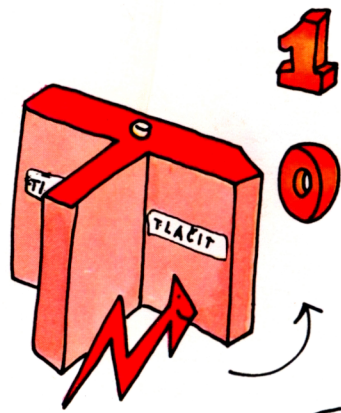


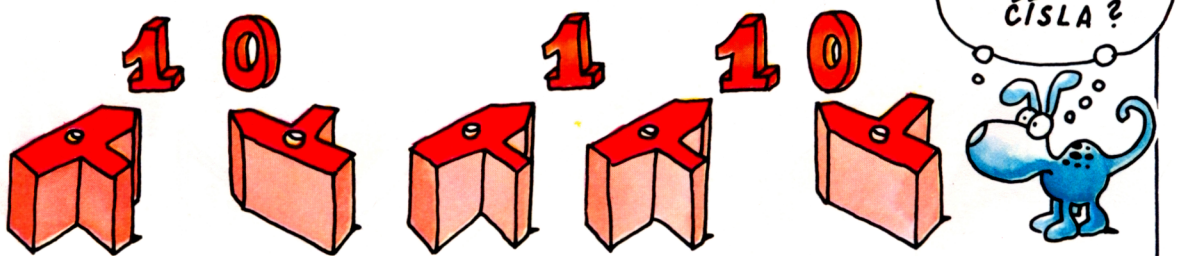


SPÍNAČE V POČÍTAČOVÝCH OBVODECH MAJÍ POUZE DVĚ POLOHY – ZAPNUTO NEBO VYPNUTO.

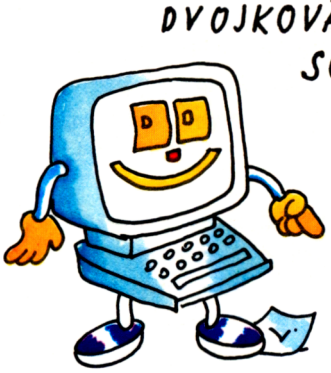
MÍSTO NEUSTÁLÉHO OPAKOVÁNÍ „ZAPNOUT" – „VYPNOUT", ABY POČÍTAČ VĚDĚL, KTERÉ SPÍNAČE POUŽÍT, POUŽÍVAJÍ SE ČÍSLA DVOJKOVÉ (BINÁRNÍ) SOUSTAVY.





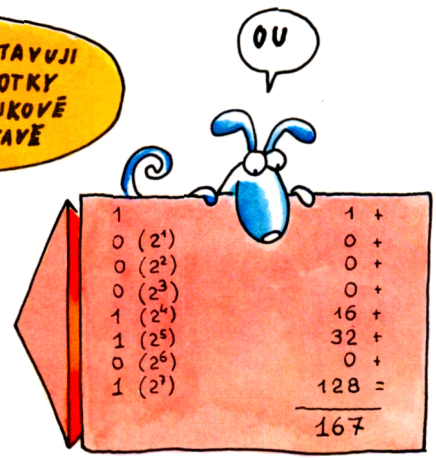


DVOJKOVÁ (BINÁRNÍ) ČÍSELNÁ SOUSTAVA POUŽÍVÁ JEN DVĚ ČÍSLICE:

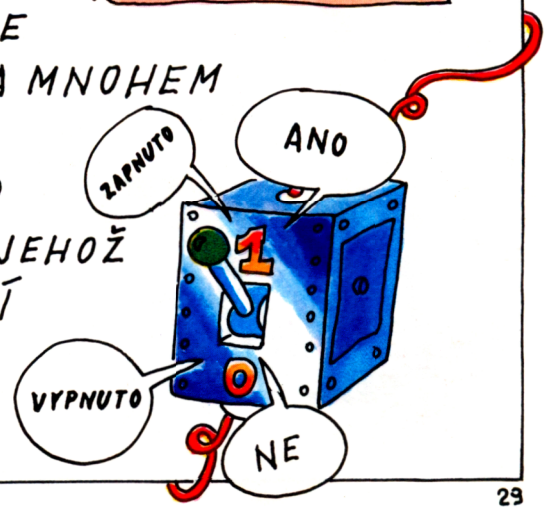


A

POČÍTÁNÍ V DESÍTKOVÉ I DVOJKOVÉ SOUSTAVĚ JE PODOBNÉ. JEDNOTLIVÁ MÍSTA VŠAK MAJÍ ROZDÍLNÝ VÝZNAM.

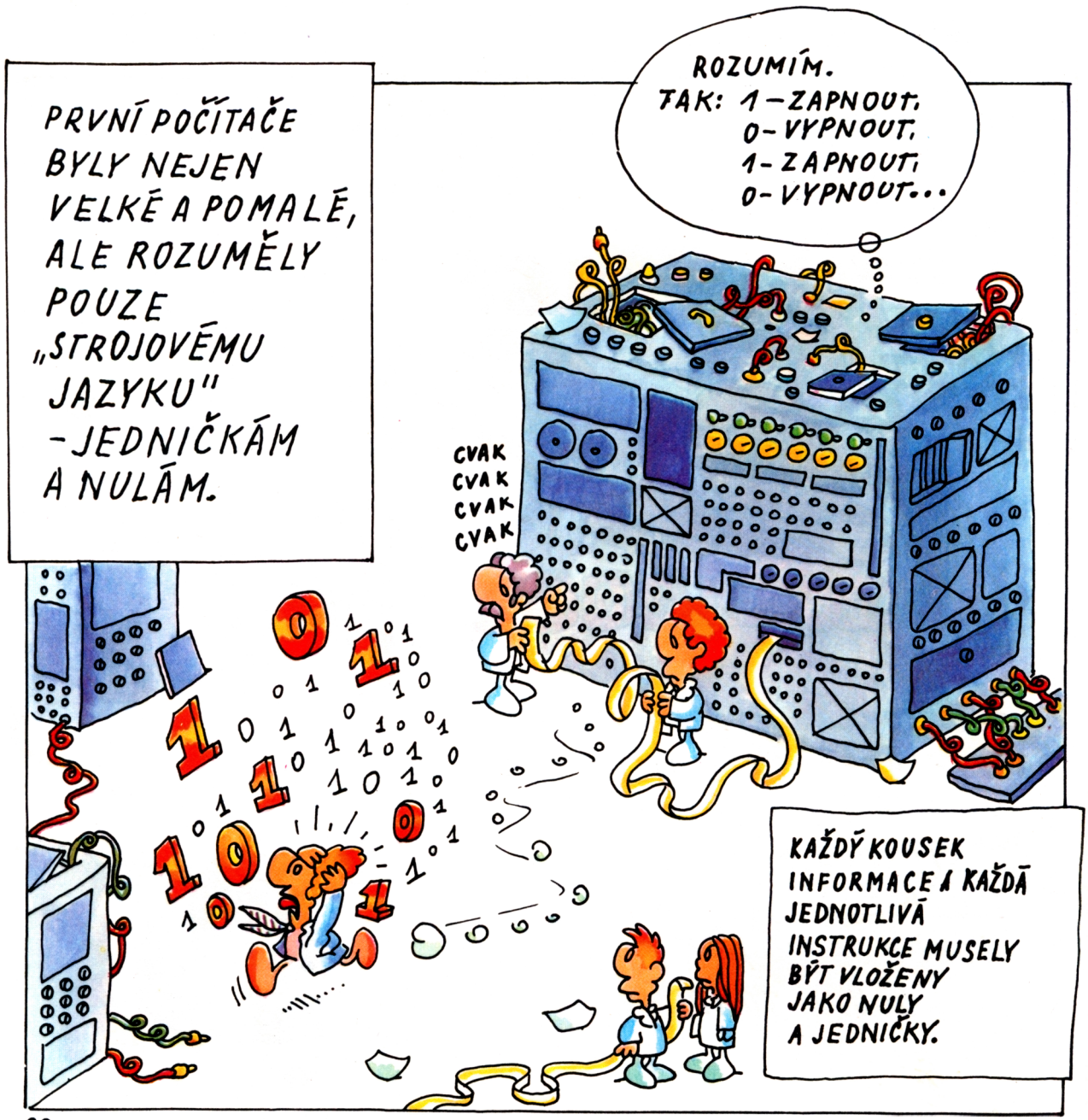


DVOJKOVÁ SOUSTAVA POTŘEBUJE K VYJÁDŘENÍ STEJNÉHO ČÍSLA MNOHEM VÍCE ČÍSLIC NEŽ SOUSTAVA DESÍTKOVÁ. PRO ČLOVĚKA JE TO SLOŽITĚJŠÍ, ALE PRO POČÍTAČ, JEHOŽ MOZEK SE SKLÁDÁ Z MNOŽSTVÍ SPÍNAČŮ, JE TO IDEÁLNÍ.



Kapitola šestá

Naučíme-li se jazyk počítačů,
můžeme je učit,
téměř cokoli budeme chtít.



BIT je jednotka informace, odpovídající jedné ze dvou binárních číslic (0 a 1). Každý bit je v počítači vyjádřen elektrickým nábojem, který počítači říká, aby nastavil spínač na „zapnuto" (když elektřina protéká) nebo „vypnuto" (když elektřina neprotéká).

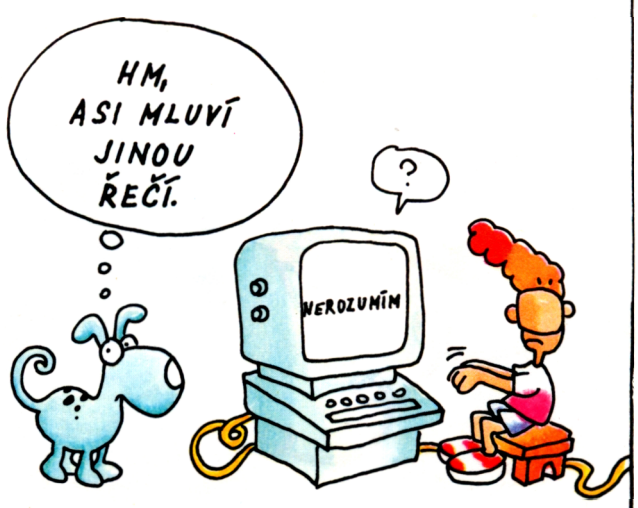
BAJT (anglicky psáno „byte") je skupina 8 bitů (osmi nul a jedniček). V těchto bajtech jsou v počítači uchovávány všechny instrukce, čísla, písmena, znaky a symboly. Např. každý znak na klávesnici počítače je vyjádřen jedním bajtem.

DNES JIŽ MŮŽETE POUŽÍVAT K DOMLUVĚ S POČÍTAČEM ŘEČ PODOBNOU PŘIROZENÉMU JAZYKU.

NÁZVY POČÍTAČOVÝCH JAZYKŮ ZNĚJÍ PONĚKUD ZVLÁŠTNĚ: ASSEMBLER, FORTRAN, COBOL, BASIC, PASCAL (TO JE JEN NĚKOLIK PŘÍKLADŮ).

Milý Tome, dlužím Ti 25 Kčs.

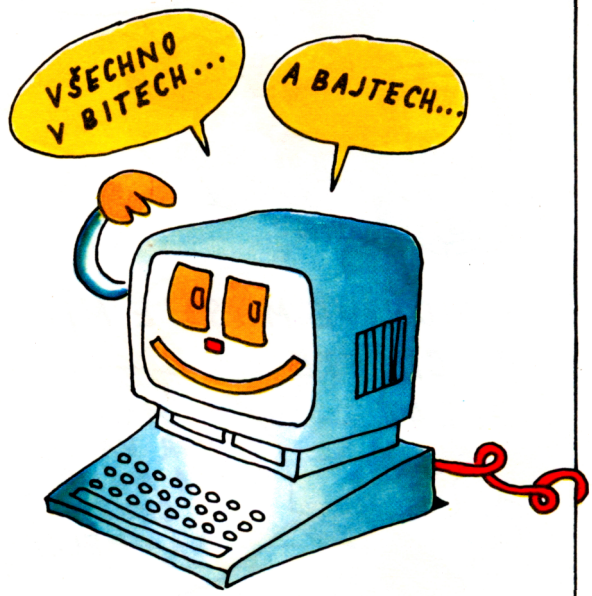
KAŽDÝ POČÍTAČ „ROZUMÍ" JEDNOMU NEBO NĚKOLIKA TĚMTO JAZYKŮM.

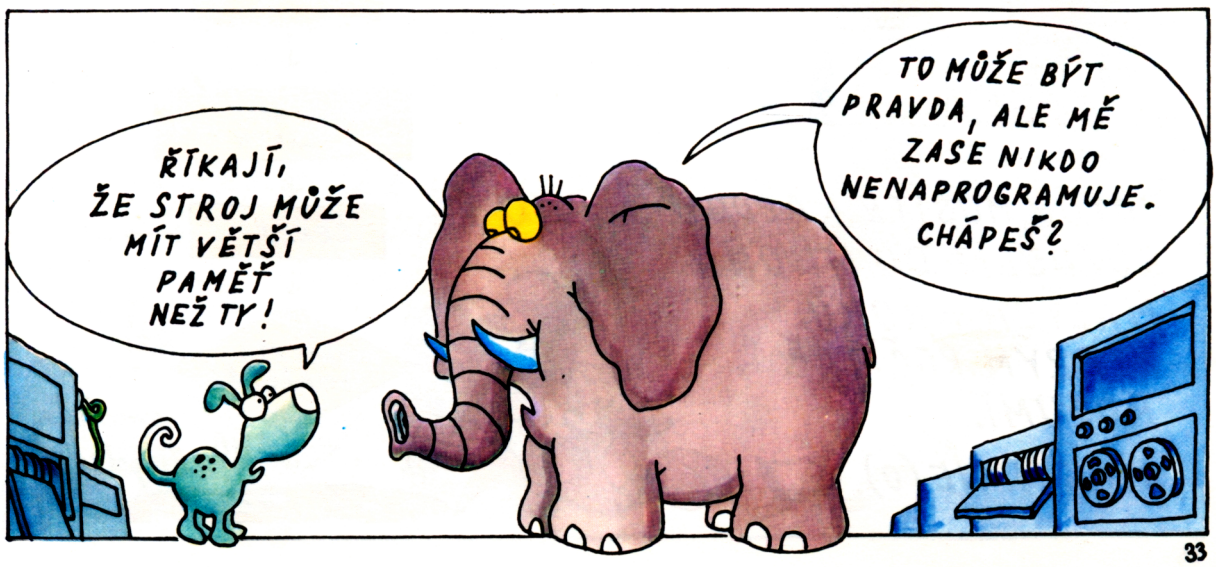


BASIC (čteme „bejzik") je počítačový jazyk používaný ve většině mikropočítačů. Název je zkratkou z anglického Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code – doslova „začátečnický všeúčelový symbolický instrukční kód. Používá slovník asi 200 anglických slov nebo jejich zkratek (např. READ – čti, PRINT – napiš na obrazovku, GO TO – jdi na, CLS – smaž obrazovku apod.). Tato slova říkají počítači, co má dělat.

KILOBAJT. Paměť počítače se měří v počtu kilobajtů, které se do ní vejdou. KILO je předpona používáná pro tisícinásobek v desítkové soustavě. Mluvíme-li o počítačích, používáme KILO jako 1024násobek (maximální hodnota desetimístného binárního čísla). Počítač s pamětí 64 kB (kilobajtů) může uchovat 65 536 bajtů (číslic, písmen nebo symbolů). To je téměř 20 plných stránek knihy.

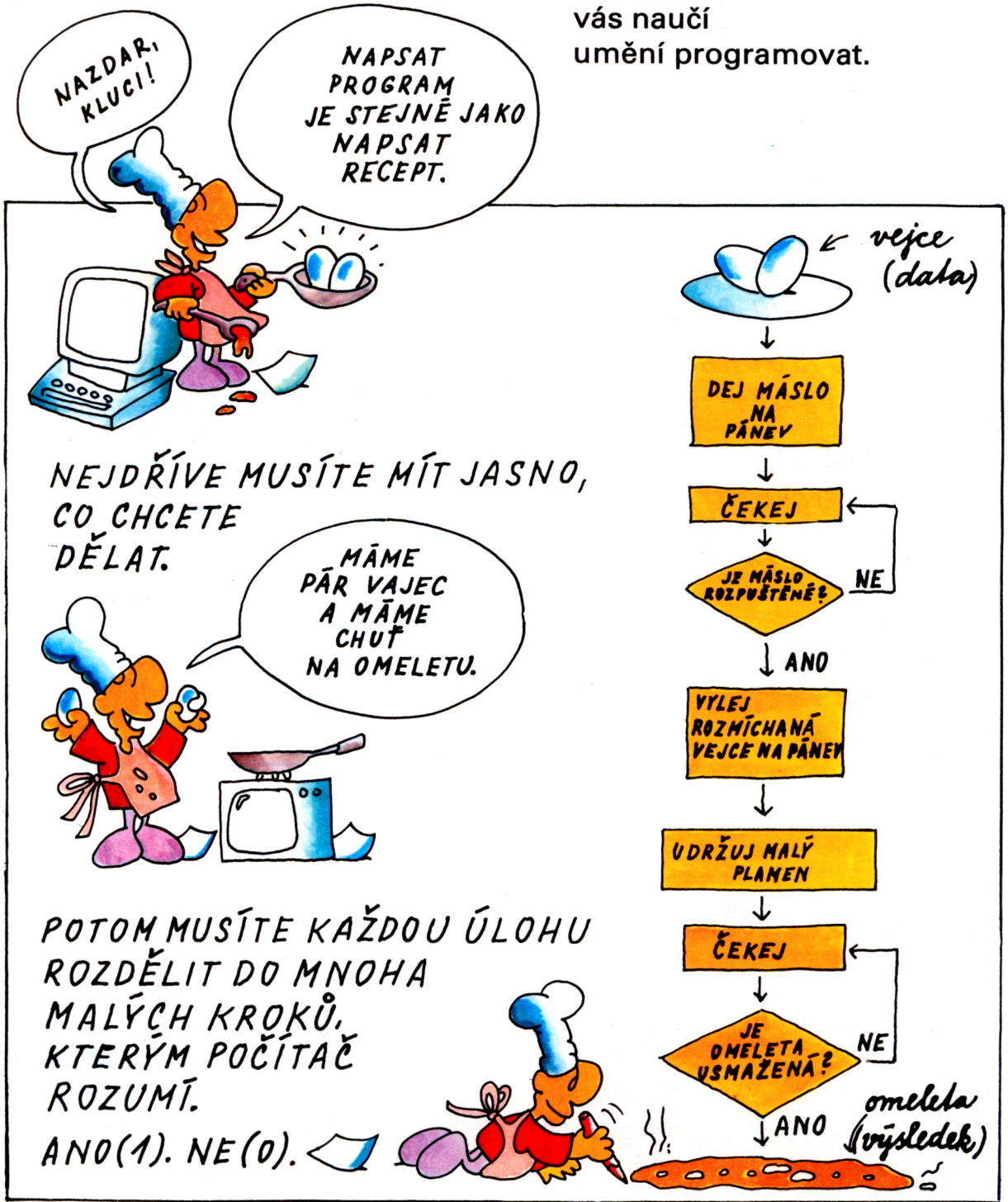
SLOVA, OBRÁZKY, INSTRUKCE - TO VŠECHNO POČÍTAČ SNADNO USCHOVÁ VE SVÉ PAMĚTI. POČÍTAČ SI VŠECHNO PAMATUJE (ZAZNAMENÁVÁ) JAKO ELEKTRICKÉ NÁBOJE.



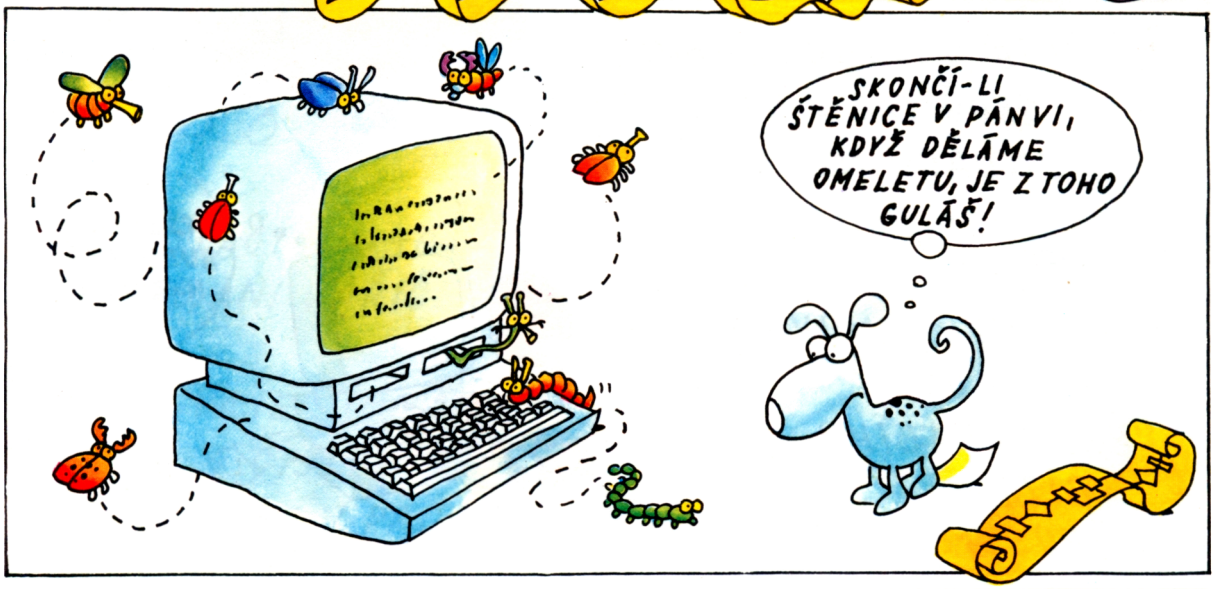


Kapitola sedmá

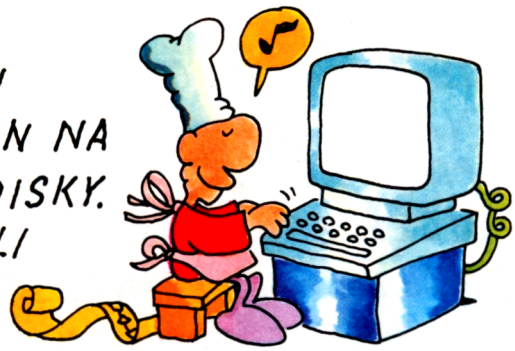
Programátor
převlečený za kuchaře
vás naučí
umění programovat.

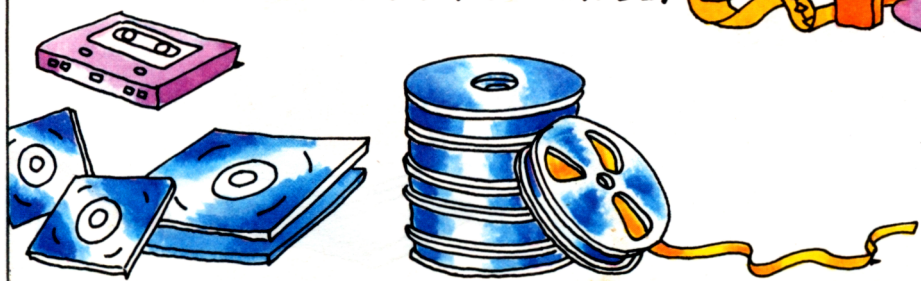


PROGRAMÁTOR. Osoba, která umí počítačový jazyk a píše programy pro počítače.

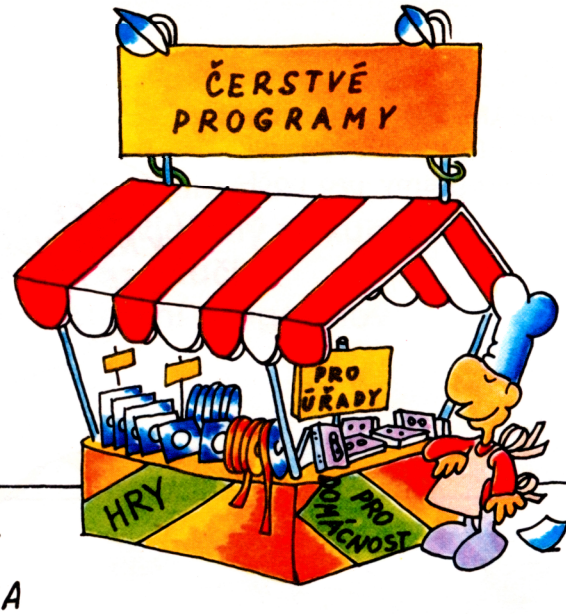


KDYŽ JE PROGRAM DOKONČEN A ZBAVEN VŠECH CHYB, MŮŽE BÝT ZAZNAMENÁN NA MAGNETICKÉ PÁSKY, KAZETY, DISKY. ODTUD PAK MŮŽE BÝT KDYKOLI ZNOVU NAHRÁN DO POČÍTAČE.



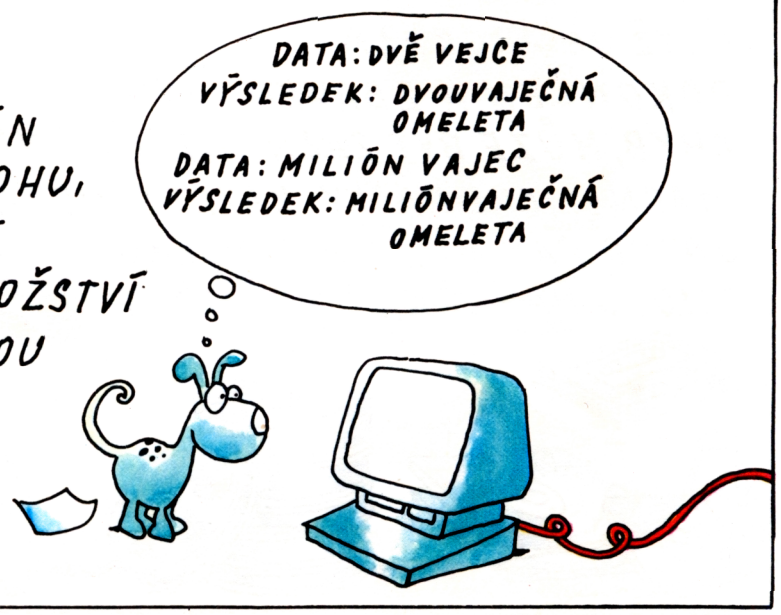


DNES LZE VE SVĚTĚ KOUPIT MNOHO HOTOVÝCH PROGRAMŮ.

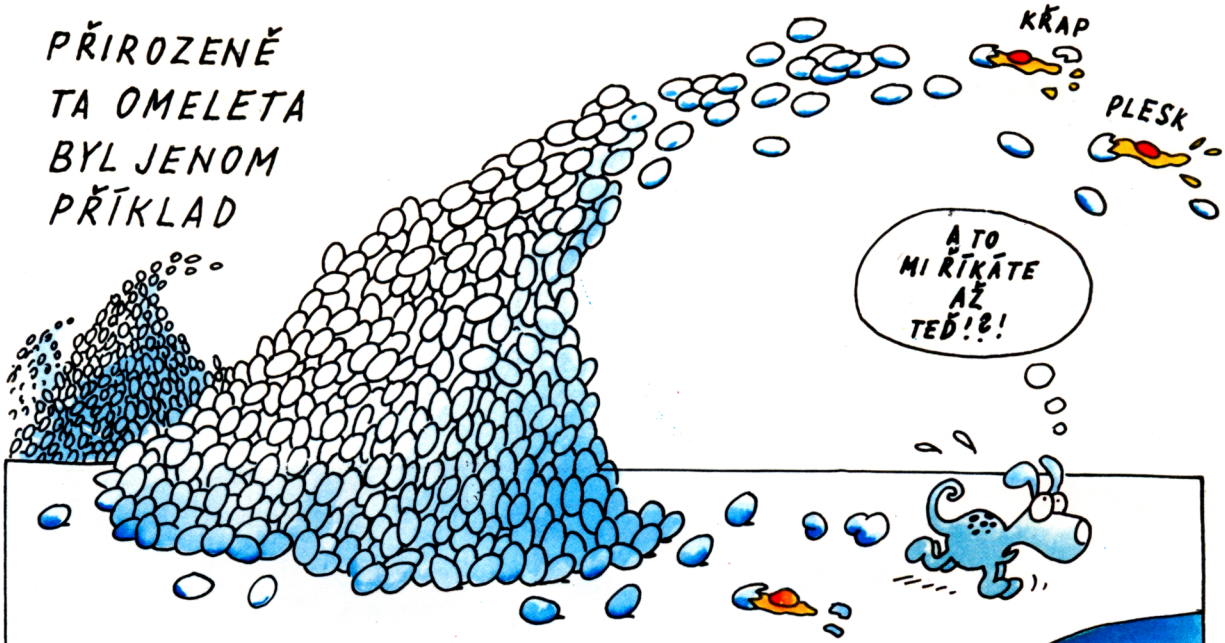


MŮŽETE NAPROGRAMOVAT MIKROPOČÍTAČ V NĚKOLIKA SEKUNDÁCH NEBO MINUTÁCH, POUZE VLOŽÍTE DISK NEBO MAGNETOFONOVOU KAZETU DO PŘEHRÁVACÍHO ZAŘÍZENÍ A SPUSTÍTE.

JE-LI POČÍTAČ NAPROGRAMOVÁN PRO URČITOU ÚLOHU, MŮŽE ZPRACOVAT MALÉ I VELKÉ MNOŽSTVÍ ÚDAJŮ SE STEJNOU RYCHLOSTÍ A LEHKOSTÍ.

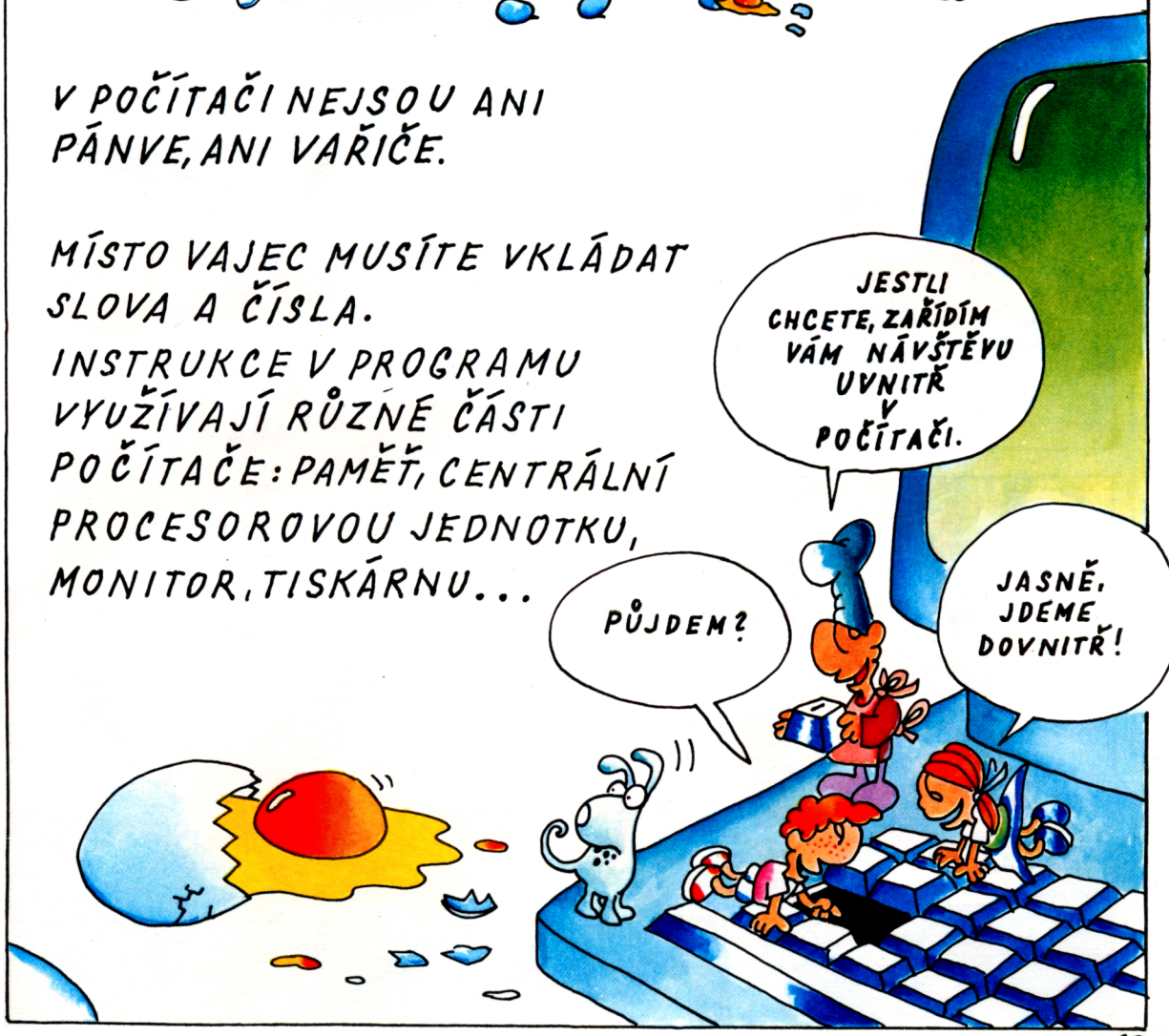


PŘIROZENĚ TA OMELETA BYL JENOM PŘÍKLAD



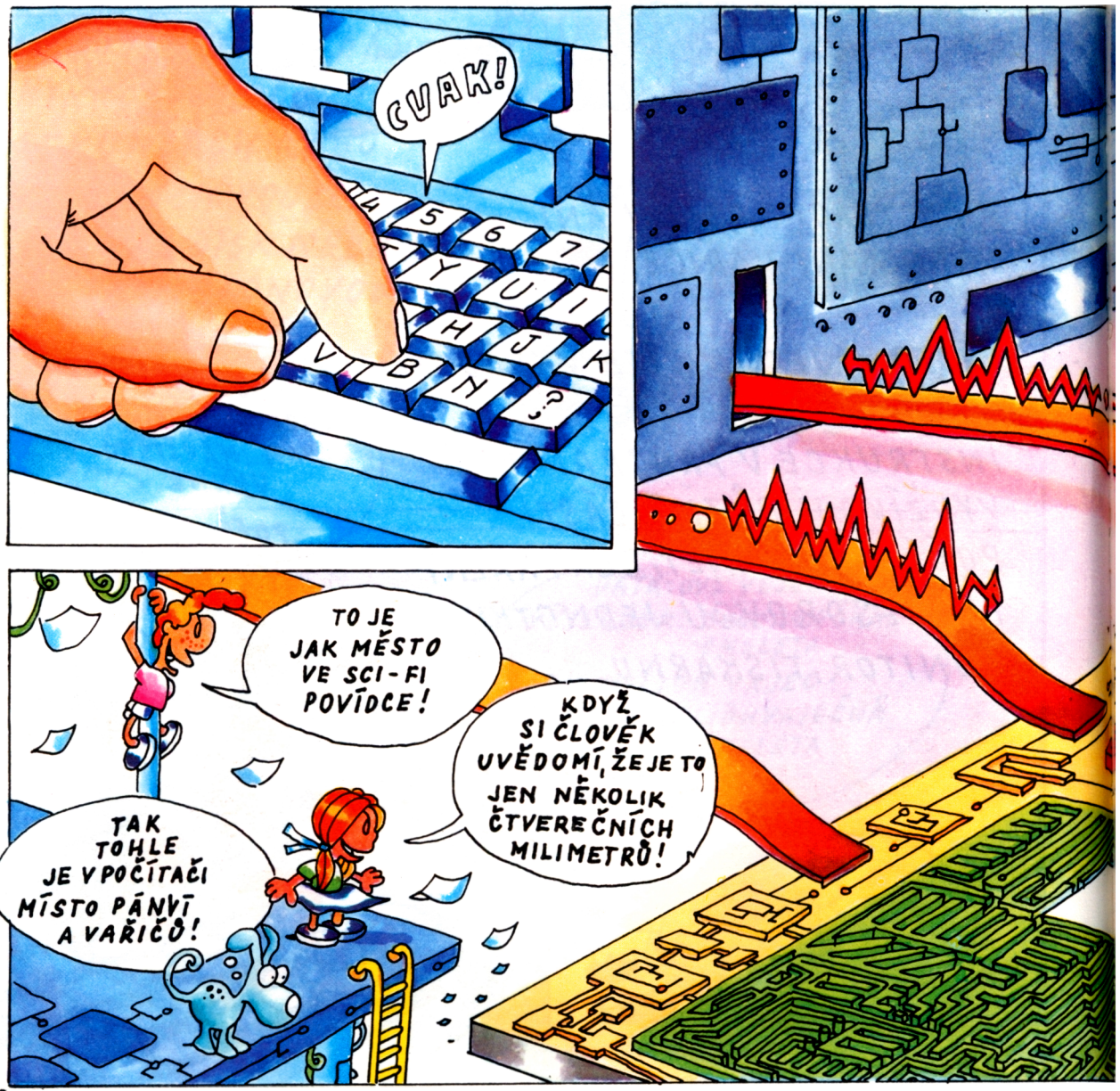
V POČÍTAČI NEJSOU ANI PÁNVE, ANI VAŘIČE.

MÍSTO VAJEC MUSÍTE VKLÁDAT SLOVA A ČÍSLA.
INSTRUKCE V PROGRAMU VYUŽÍVAJÍ RŮZNÉ ČÁSTI POČÍTAČE: PAMĚŤ, CENTRÁLNÍ PROCESOROVOU JEDNOTKU, MONITOR, TISKÁRNU...



Kapitola osmá

V „srdci" počítače
jsou dvě paměti.
Jednu můžete používat i vy,
ale druhou jenom počítač.

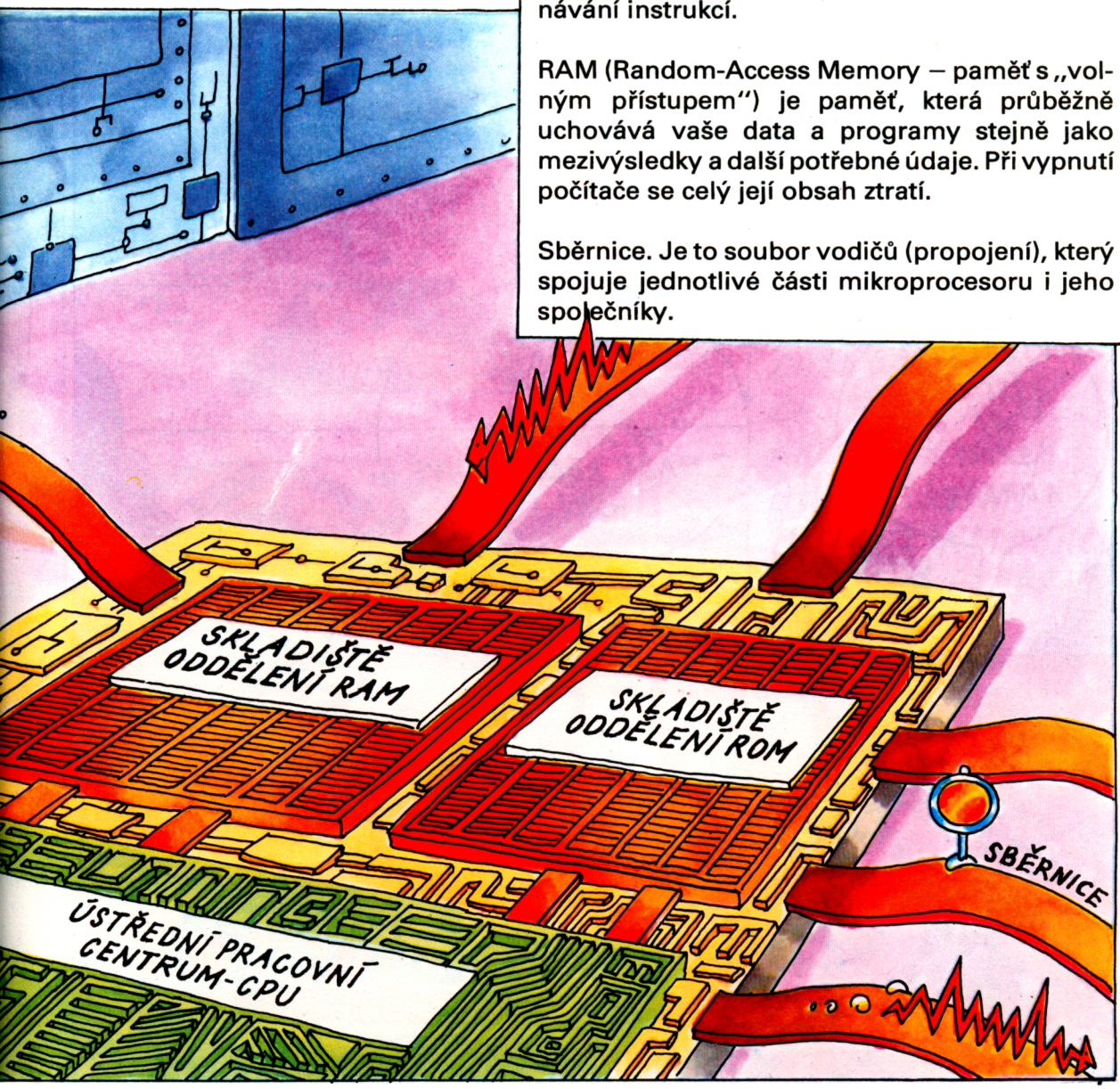


Mikroprocesor a jeho společníci
CPU (central processing unit – centrální procesorová jednotka). Je to ta část počítače, která zpracovává informace. Uspořádává data a provádí výpočty.

ROM a RAM. To jsou paměti.
ROM (Read-Only Memory – paměť pro čtení) je stálou pamětí počítače. Obsahuje základní instrukce pro funkci počítače a jeho správný chod. Obsahuje také programy k překladu programovacího jazyka do strojových instrukcí počítače a také hodiny, které určují časový průběh vykonávání instrukcí.

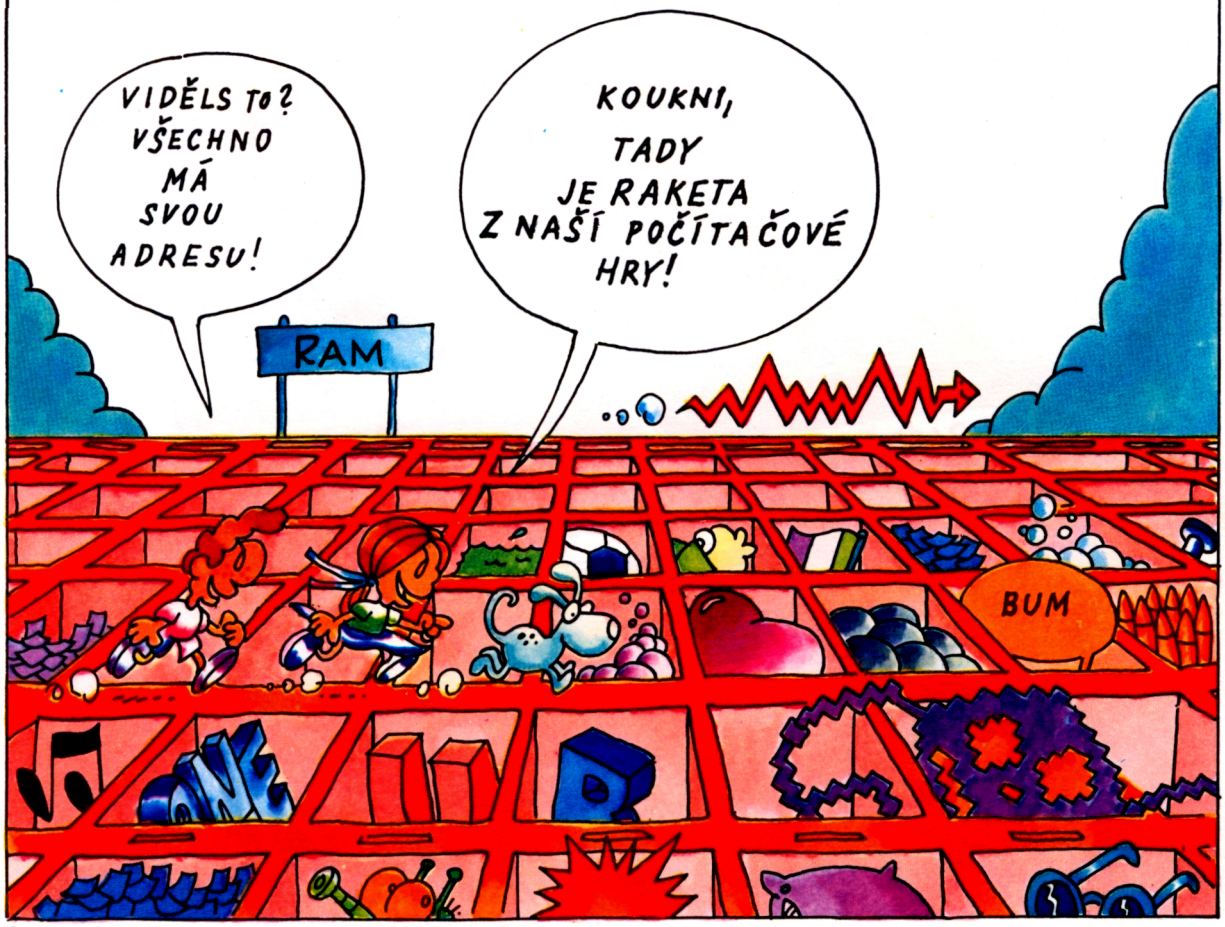
RAM (Random-Access Memory – paměť s „volným přístupem") je paměť, která průběžně uchovává vaše data a programy stejně jako mezivýsledky a další potřebné údaje. Při vypnutí počítače se celý její obsah ztratí.

Sběrnice. Je to soubor vodičů (propojení), který spojuje jednotlivé části mikroprocesoru i jeho společníky.

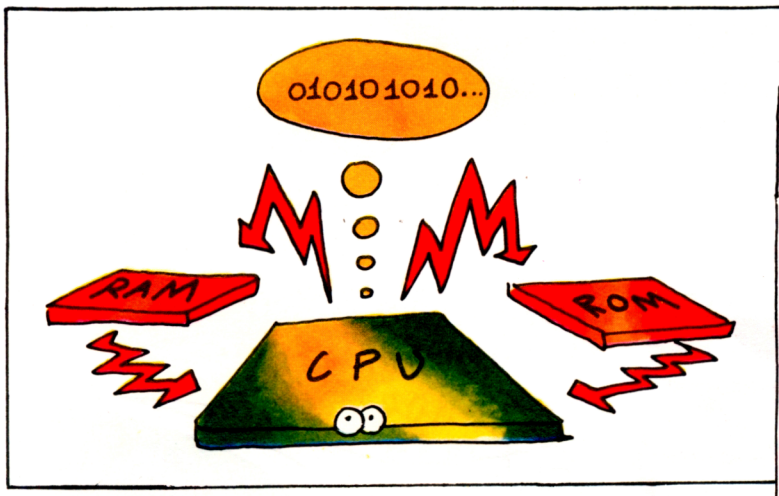


ROM – STÁLÁ (PERMANENTNÍ) PAMĚŤ. OBSAHUJE DATA A INSTRUKCE, KTERÉ DO NÍ VLOŽIL KONSTRUKTÉR POČÍTAČE. JEJÍ OBSAH NEMŮŽEME ZMĚNIT.

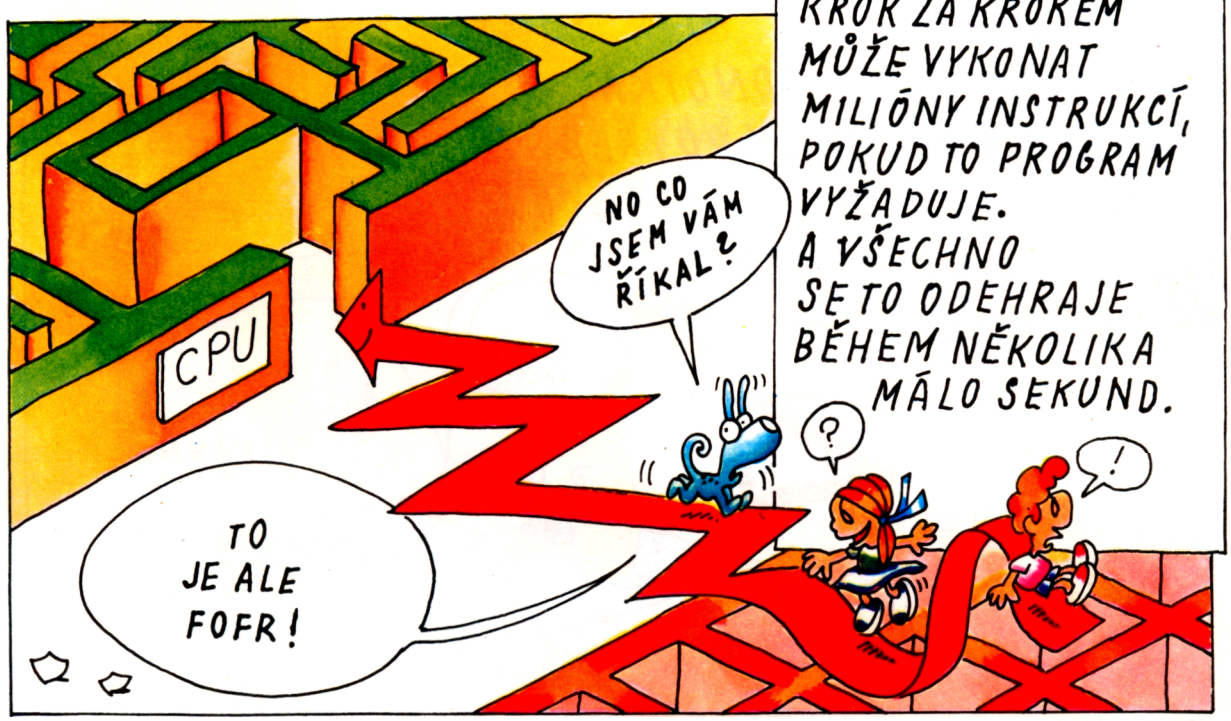
RAM JE NAOPAK URČENA PRO NÁS, PRO NAŠE DATA, INSTRUKCE A PROGRAMY.

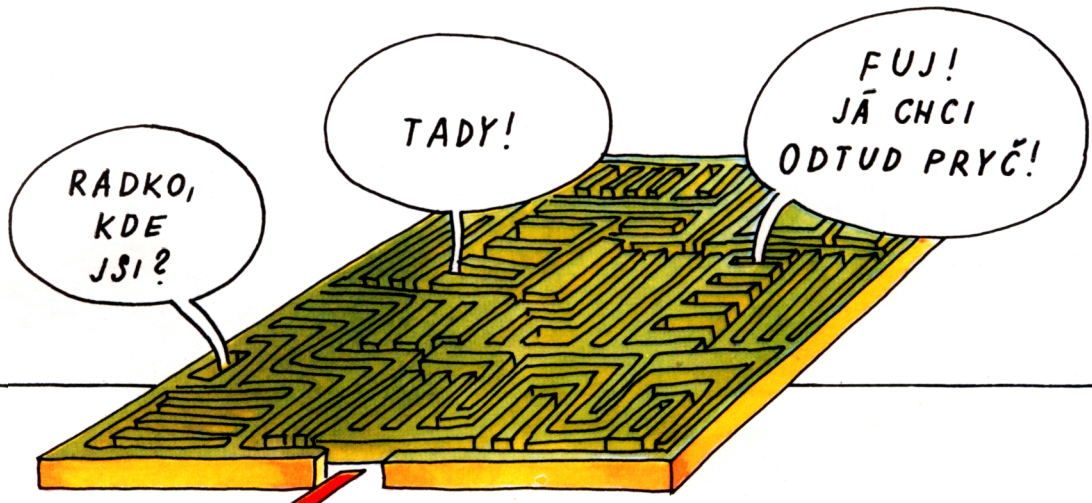


KDYŽ POČÍTAČ DOSTANE NĚJAKÝ PŘÍKAZ, CPU (CENTRÁLNÍ PROCESOROVÁ JEDNOTKA) PROHLEDÁ PAMĚŤ POČÍTAČE A NAJDE PROGRAM, KTERÝM PŘÍKAZ VYKONÁ.



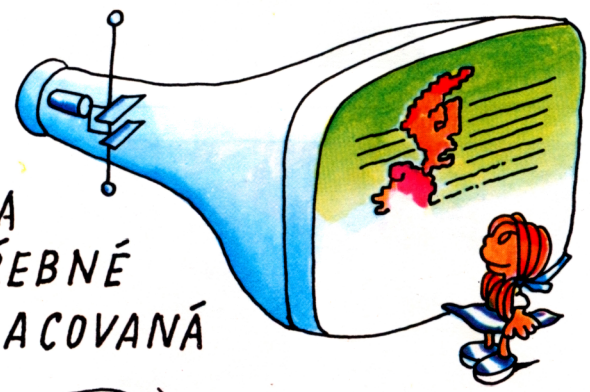
KDYŽ POČÍTAČ NALEZNE PŘÍSLUŠNÝ PROGRAM, ZAČNE PRACOVAT. VEZME Z PAMĚTI DATA, POTOM INSTRUKCE, ZASE DATA A ZASE INSTRUKCE. KROK ZA KROKEM MŮŽE VYKONAT MILIÓNY INSTRUKCÍ, POKUD TO PROGRAM VYŽADUJE. A VŠECHNO SE TO ODEHRAJE BĚHEM NĚKOLIKA MÁLO SEKUND.

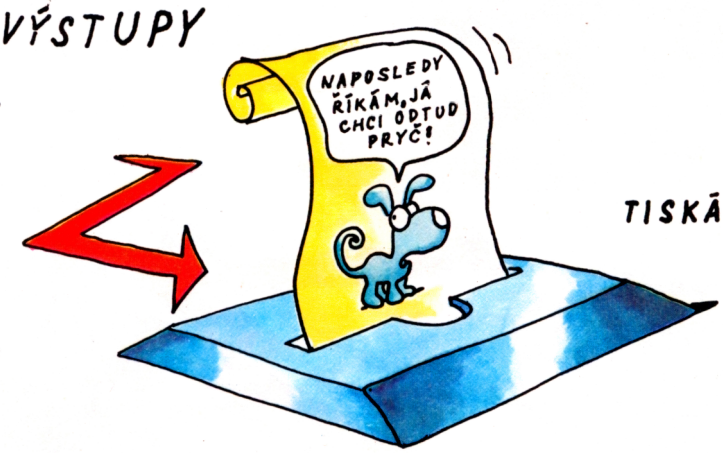




KDYŽ CENTRÁLNÍ PROCESOROVÁ JEDNOTKA VYKONÁ VŠECHNY POTŘEBNÉ INSTRUKCE, VYŠLE ZPRACOVANÁ DATA NA VÝSTUPY POČÍTAČE.

MONITOR



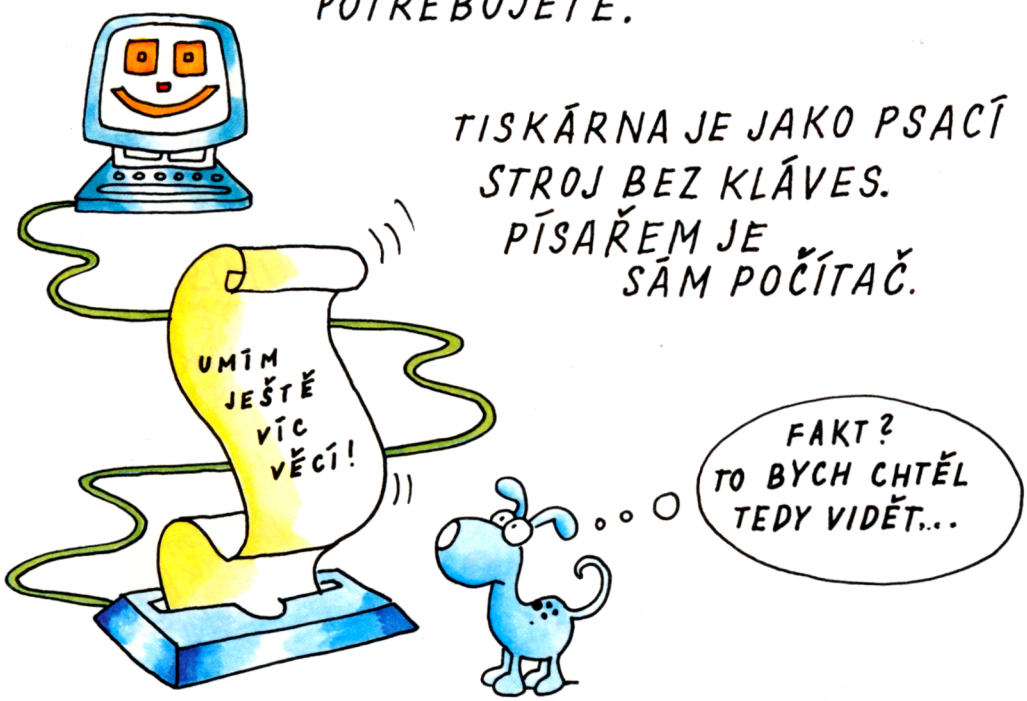


TISKÁRNA

OBRAZOVKA BAREVNÉHO TELEVIZNÍHO MONITORU MÁ VE SVÉ VZDUCHOPRÁZDNÉ TRUBICI TŘI „DĚLA", VYSTŘELUJÍCÍ TŘI PAPRSKY NA JEJÍ STÍNÍTKO.

KAŽDÉ „DĚLO" STŘÍLÍ JINOU BARVOU – ČERVENĚ, ZELENĚ A MODŘE. DOHROMADY VYTVOŘÍ VŠECHNY BARVY A OBRAZY, KTERÉ POTŘEBUJETE.

TISKÁRNA JE JAKO PSACÍ STROJ BEZ KLÁVES. PÍSAŘEM JE SÁM POČÍTAČ.



Kapitola devátá

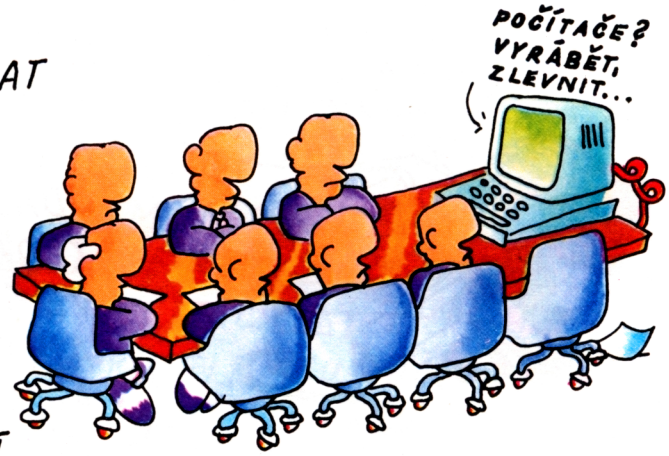
Počítač umí mnoho věcí.
Můžete ho používat buď samotný,
nebo k němu připojit další zařízení.

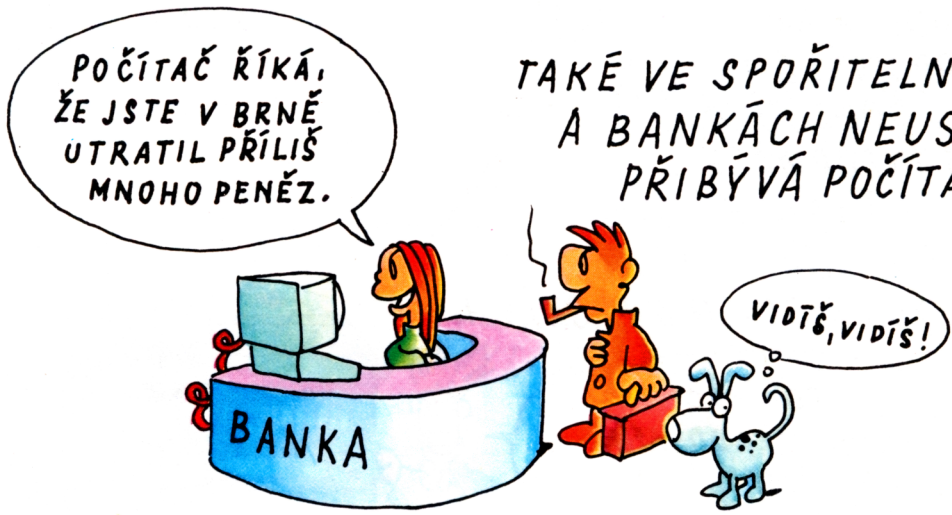
MODEM. Toto slovo vzniklo spojením ze slov „modulovat" a „demodulovat", což přibližně znamená měnit výšku a kmitočet zvukové vlny. Modem mění signály z počítače na signály, které se mohou přenášet po telefonních linkách. Modem umožňuje propojit váš počítač s jinými počítači po celém světě.

DATABANKA. Je to velká paměť, v níž jsou uschovány nejrůznější informace (už převedené do „bajtů", kterým počítač rozumí) na magnetických páskách a discích. Jsou přístupné opět prostřednictvím vašeho počítače i po telefonu.

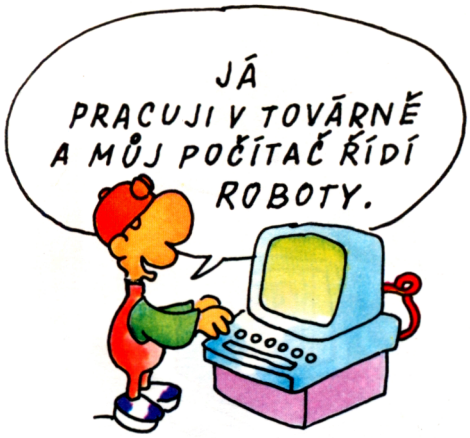
Programy pro zpracování textu (TEXTOVÉ PROCESORY) jsou programy, které usnadní všechny činnosti související s psaním. Počítač uloží text ve své paměti a kdykoli jej můžeme vyvolat zpět a upravit podle potřeby. Můžeme jej také vytisknout, kolikrát je zapotřebí.

POČÍTAČE MOHOU POMÁHAT
PŘI ŘÍZENÍ PODNIKU
A TOVÁRENI PŘI
OBCHODOVÁNÍ
ODHADNOUT
POŽADAVKY TRHU
A POMOCI UČINIT
ZÁSADNÍ ROZHODNUTÍ.

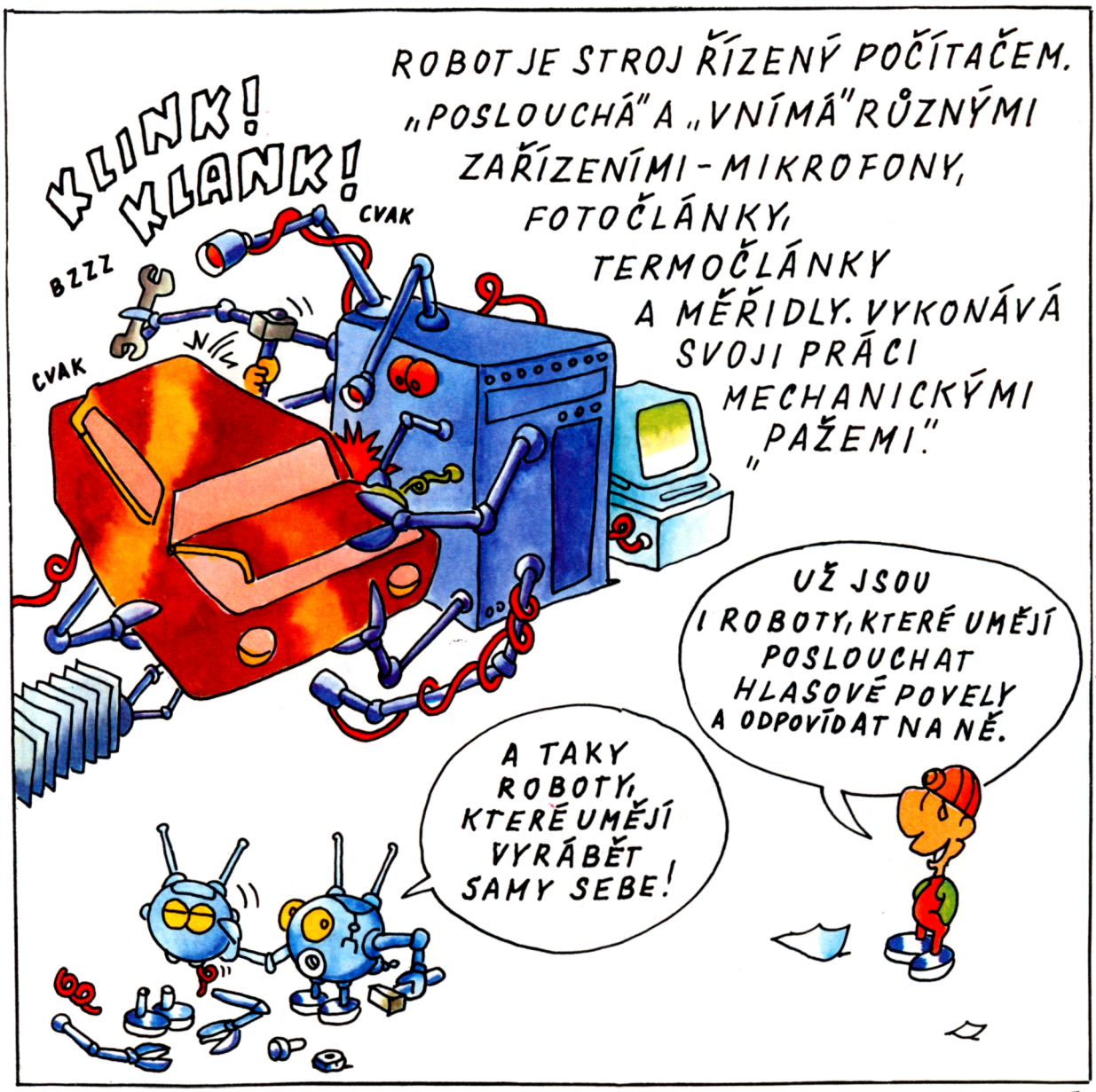




TAKÉ VE SPOŘITELNÁCH
A BANKÁCH NEUSTÁLE
PŘIBÝVÁ POČÍTAČŮ.



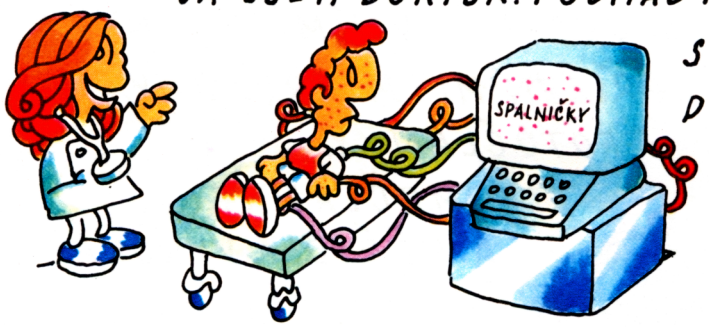
ROBOT je slovo, které poprvé použil český spisovatel Karel Čapek pro stroj, který umí vykonávat různé činnosti způsobem podobným jako člověk. Robot může vykonávat různé opakující se práce, aniž by se unavil nebo nudil. Ve světě se využívají desítky tisíc robotů, obzvláště v automobilovém průmyslu.



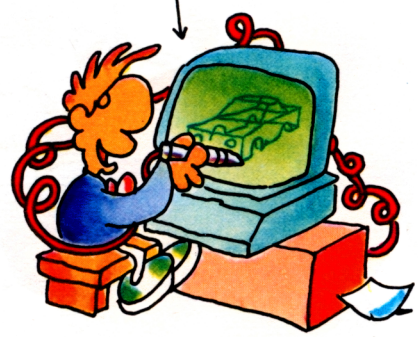
JÁ PRACUJI V ZEMĚDĚLSTVÍ. MŮJ POČÍTAČ URČUJE SPRÁVNÉ SLOŽENÍ A DÁVKY KRMENÍ PRO DOBYTEK. TAKÉ MI POMÁHÁ K NEJLEPŠÍMU VYUŽÍVÁNÍ PŮDY.

DOST ŘEČÍ, PEPO, MĚL BYS JÍT SÁZET ZELÍ!

JÁ JSEM DOKTOR. POČÍTAČ MI POMÁHÁ STANOVIT DIAGNÓZU.

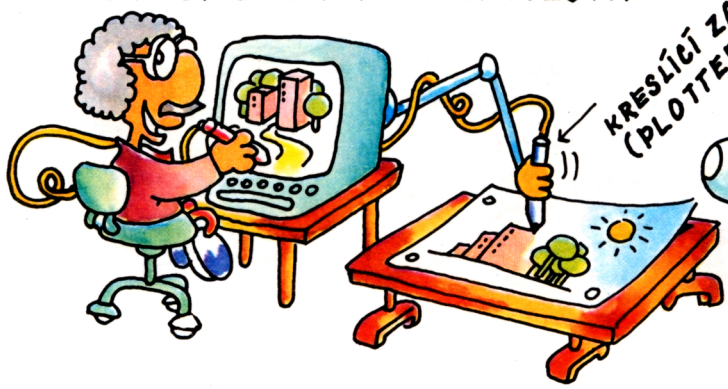


SVĚTELNÉ PERO



JÁ JSEM INŽENÝR. NA POČÍTAČI NAVRHUJI A ZKOUŠÍM AUTOMOBILY.

JÁ JSEM ARCHITEKT. NA POČÍTAČI NAVRHUJI DOMY I CELÁ MĚSTA.



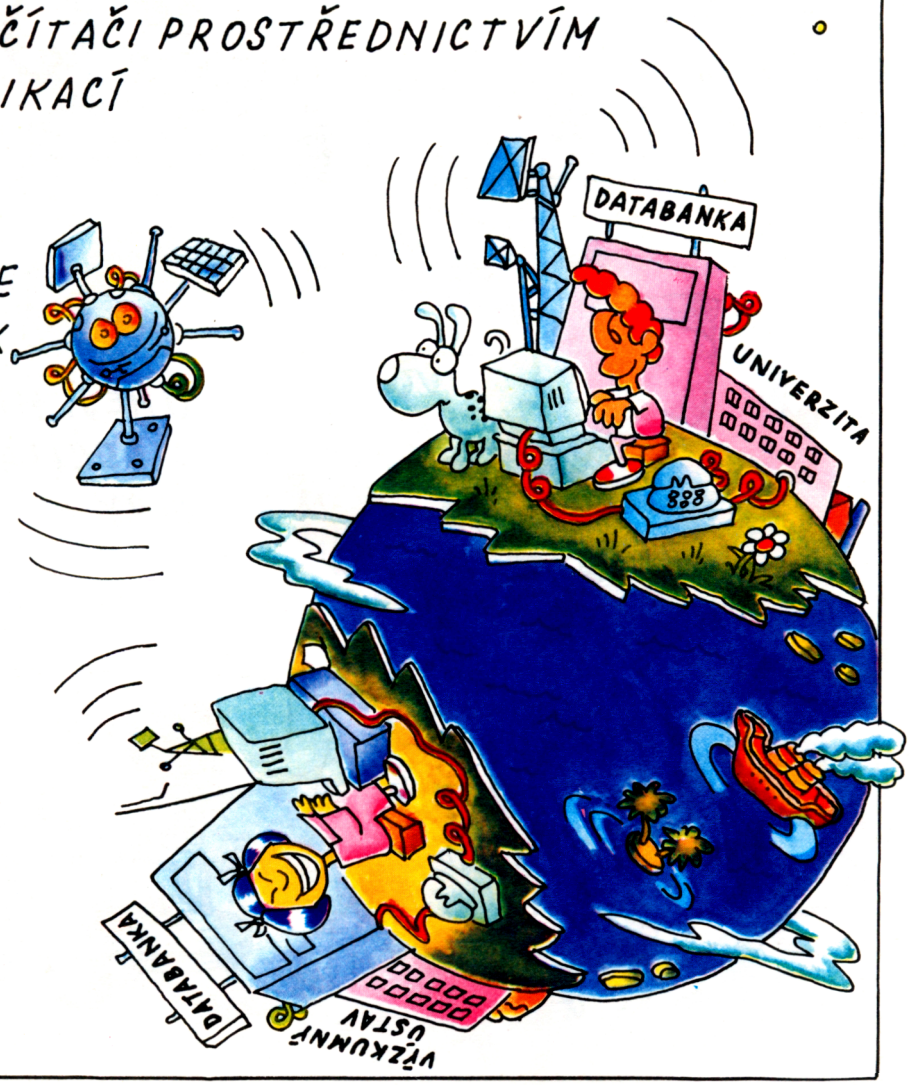
KRESLÍCÍ ZAŘÍZENÍ (PLOTTER)

TENHLE POČÍTAČ UMÍ KRESLIT DOMY, ALE NEUMÍ JE STAVĚT... ZATÍM.

POČÍTAČ MŮŽE POMÁHAT TÉMĚŘ KAŽDÉMU.

TELEKOMUNIKACE je slovo znamenající spojení (komunikace) na dálku. Rozhlas, televize, telefon, družice a optické kabely (přenášejí světelné impulsy místo elektrických) jsou všechno různé druhy telekomunikací.

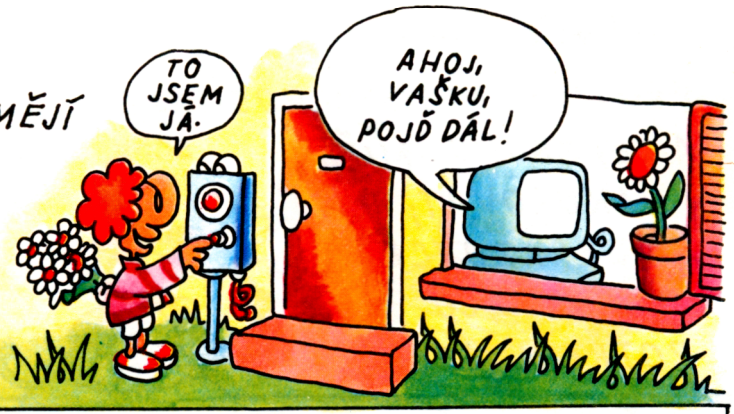
POČÍTAČE JSOU VE SPOJENÍ S JINÝMI POČÍTAČI PROSTŘEDNICTVÍM TELEKOMUNIKACÍ A LZE TAK ZÍSKÁVAT INFORMACE Z DATABANK CELÉHO SVĚTA.



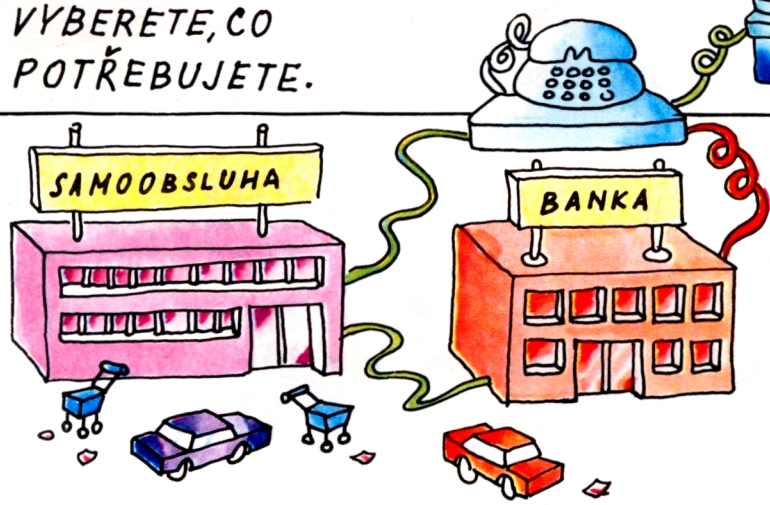
Kapitola desátá

Počítače jsou stále běžnější doma i ve školách.
Lze je využít nejen k hraní počítačových her,
ale mohou pomoci
v mnoha každodenních činnostech.

NĚKTERÉ POČÍTAČE UMĚJÍ ROZEZNAT HLAS KAMARÁDA.

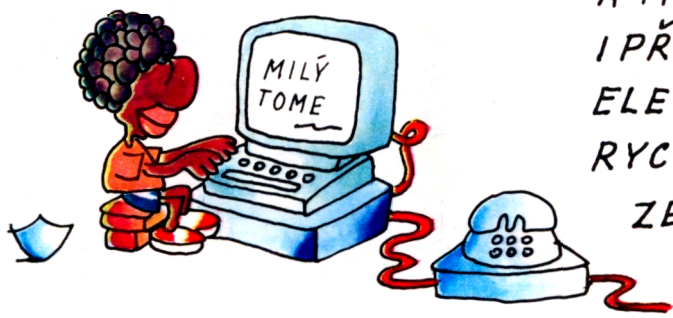


V NĚKTERÝCH ZEMÍCH SE UŽ PROSTŘEDNICTVÍM POČÍTAČE A TELEFONU MŮŽE I NAKUPOVAT; NA OBRAZOVCE SI VYBERETE, CO POTŘEBUJETE.

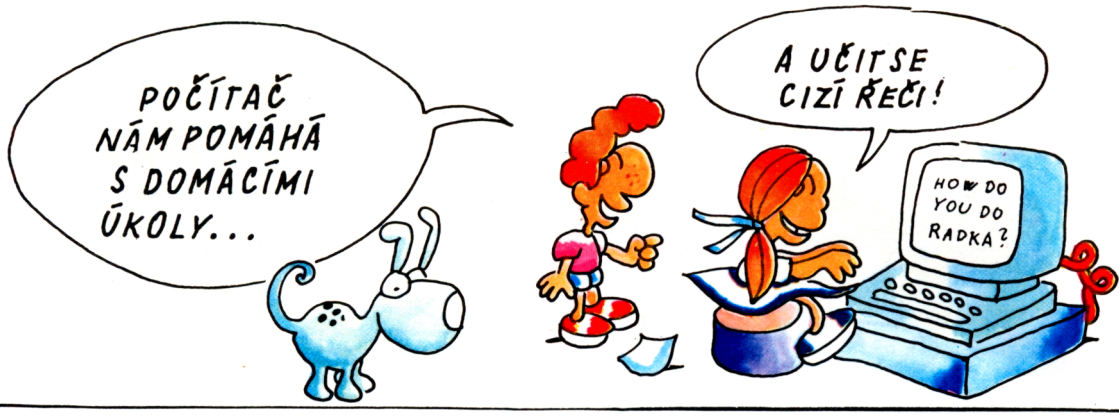


POČÍTAČ VÁM UMOŽNÍ I PŘÍSTUP K VAŠEMU ÚČTU V BANCE.

MŮŽETE SI TAKÉ PŘEDPLATIT POČÍTAČOVÉ ZPRAVODAJSTVÍ, JAKO SI PŘEDPLÁCÍTE ČASOPISY NEBO NOVINY.



A MŮŽETE ODESÍLAT I PŘIJÍMAT ELEKTRONICKOU POŠTU, RYCHLEJI ZE VZDÁLENÝCH ZEMÍ.



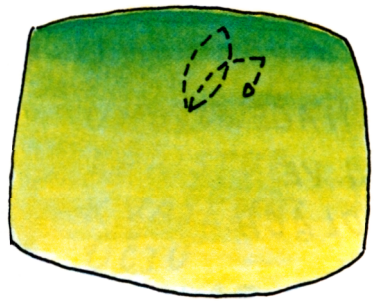
ALE NEJEN DOMA...

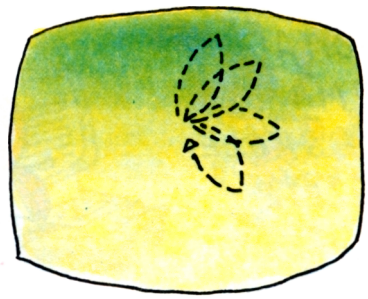
POČÍTAČE JSOU UŽ I VE ŠKOLÁCH.

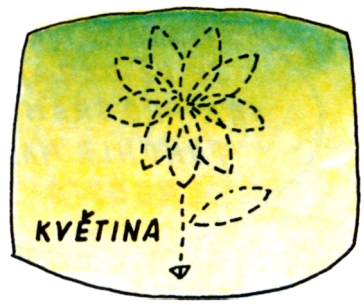
AŽ SE NAUČÍTE VÍC O POUŽÍVÁNÍ POČÍTAČŮ DOMA I VE ŠKOLE, MŮŽETE SE JE TAKÉ NAUČIT PROGRAMOVAT.

LOGO je snadný programovací jazyk pro děti. („Byla jednou jedna želva, která chodila vpřed a vzad...“). Na obrazovce máte želvu, která se pohybuje a poslouchá jednoduché příkazy. Při hře s tímto programovacím jazykem se naučíte základy programování a snáze se pak budete učit třeba BASIC.

LOGO VÁM POMŮŽE NAUČIT SE KRESLIT NA OBRAZOVCE RŮZNÉ OBRÁZKY, PSÁT POVÍDKY A ŘEŠIT MATEMATICKÉ ÚLOHY.







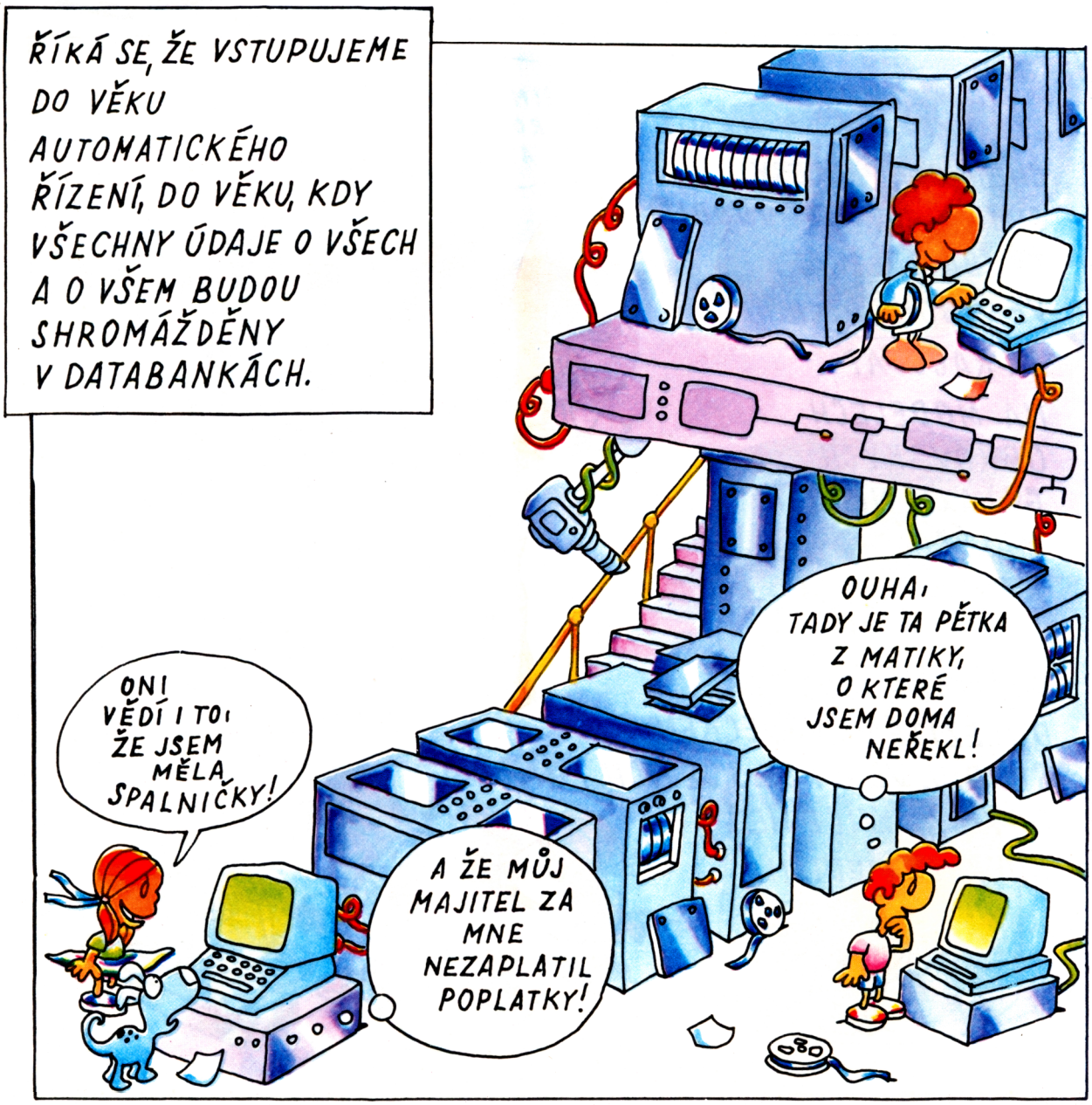
POČÍTAČ UMÍ NAPODOBIT (SIMULOVAT) RŮZNÉ JEVY A POKUSY, KTERÉ BY VE SKUTEČNOSTI BYLY NEBEZPEČNÉ NEBO PŘÍLIŠ NÁKLADNÉ.

LZE VYTVÁŘET A MĚNIT CHEMICKÉ PROCESY, SIMULOVAT (NAPODOBIT) TŘEBA ODLÉVÁNÍ VE VYSOKÉ PECI A PRACOVAT NA MODELECH OBROVSKÝCH GALAXIÍ NEBO MALÝCH ATOMŮ.

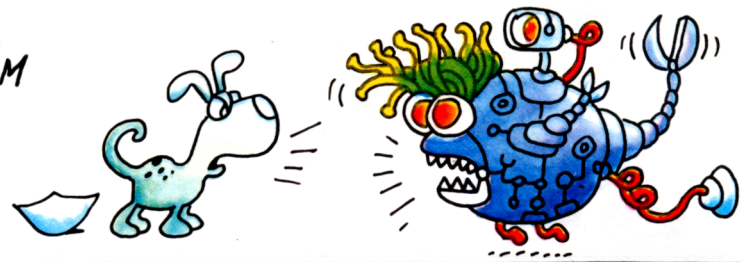
POČÍTAČE JSOU TAKÉ DŮLEŽITÉ VE VĚDECKÉM STUDIU. VĚDCI SE S JEJICH POMOCÍ DOVÍDAJÍ VÍCE NEŽ KDYKOLI PŘEDTÍM.

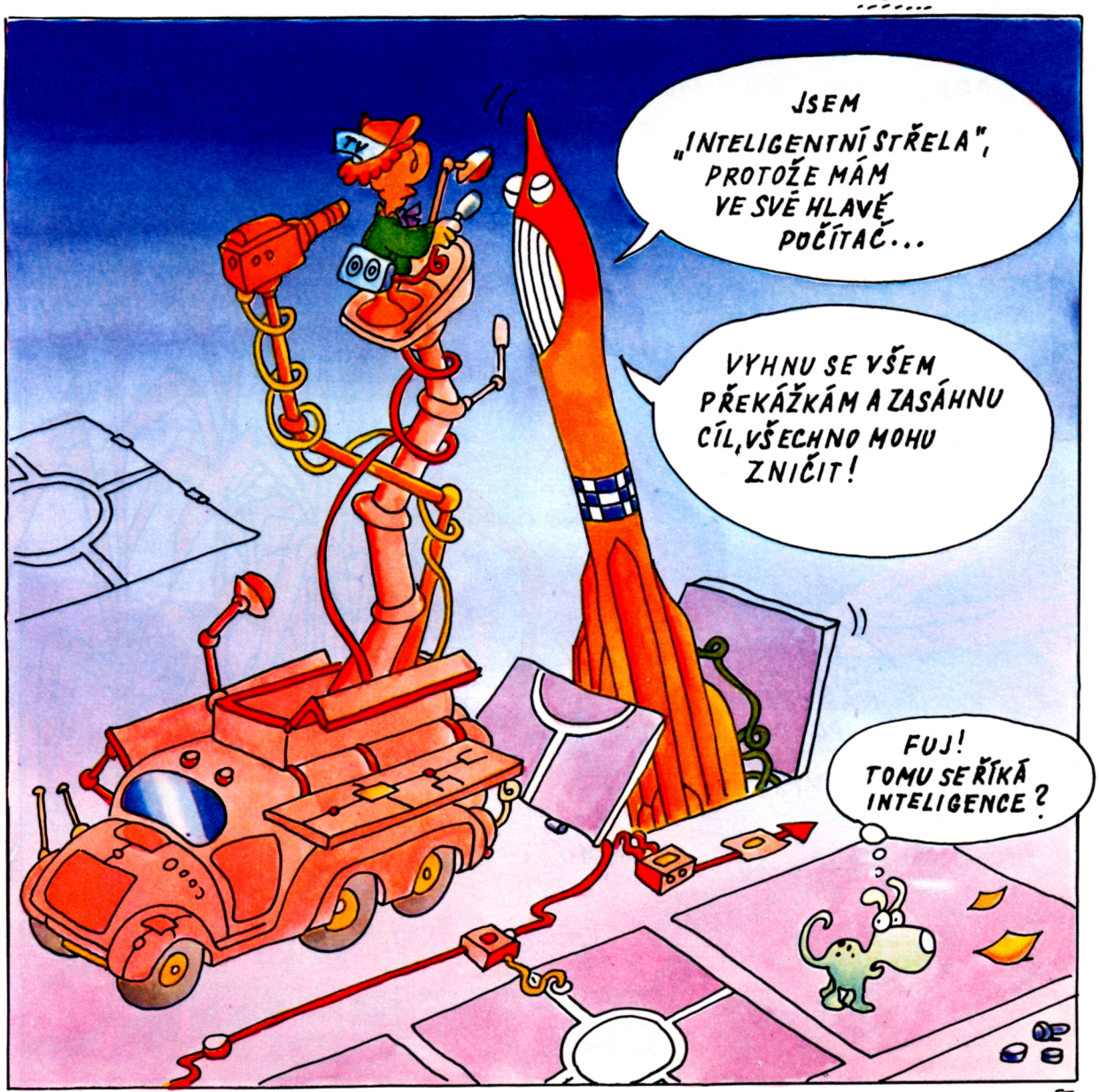
Doslov

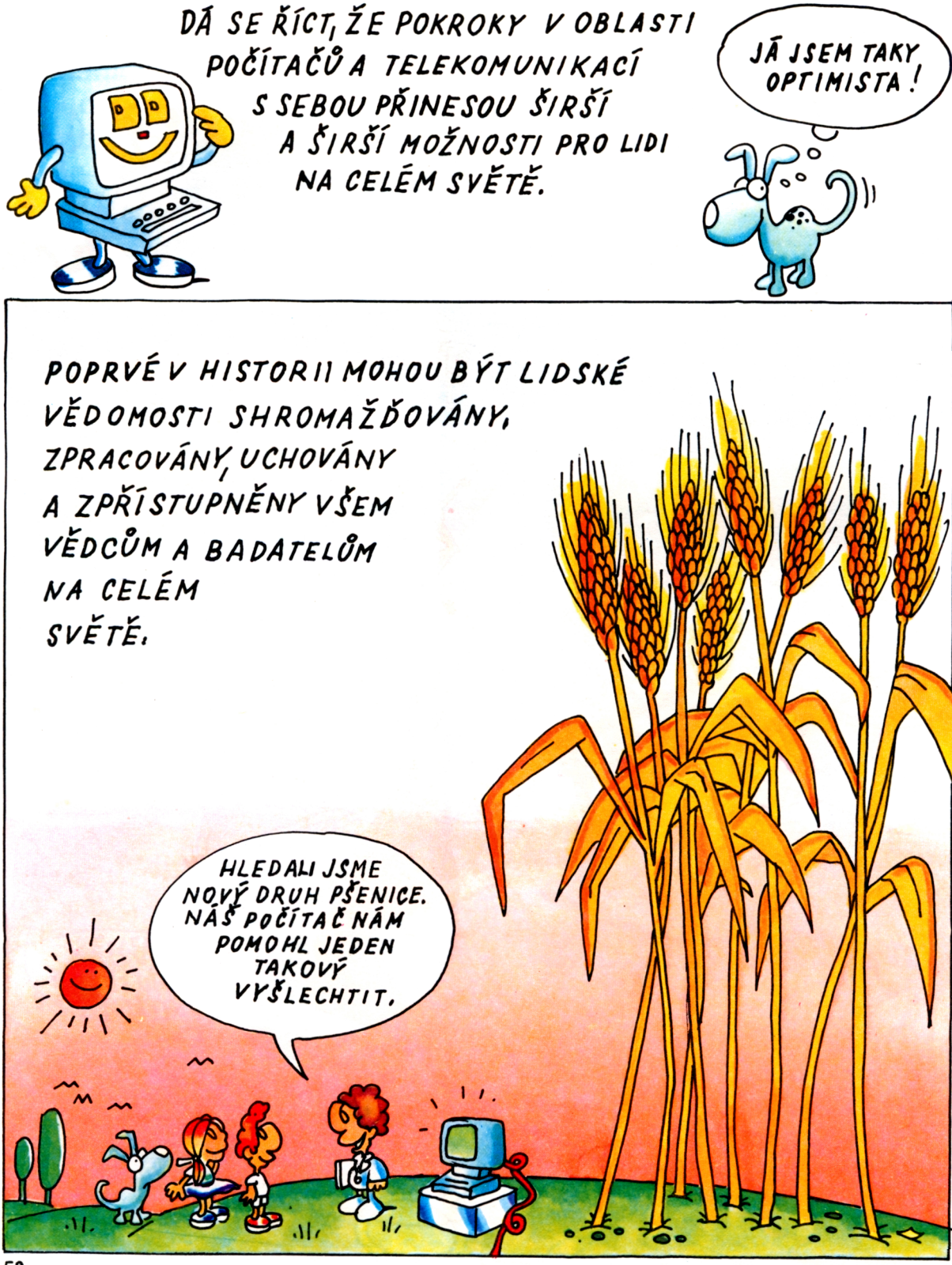
Zde nahlédneme
do budoucího světa,
plného počítačů.



NĚKDY SE POČÍTAČE POUŽÍVAJÍ K PODIVNÝM ÚČELŮM.



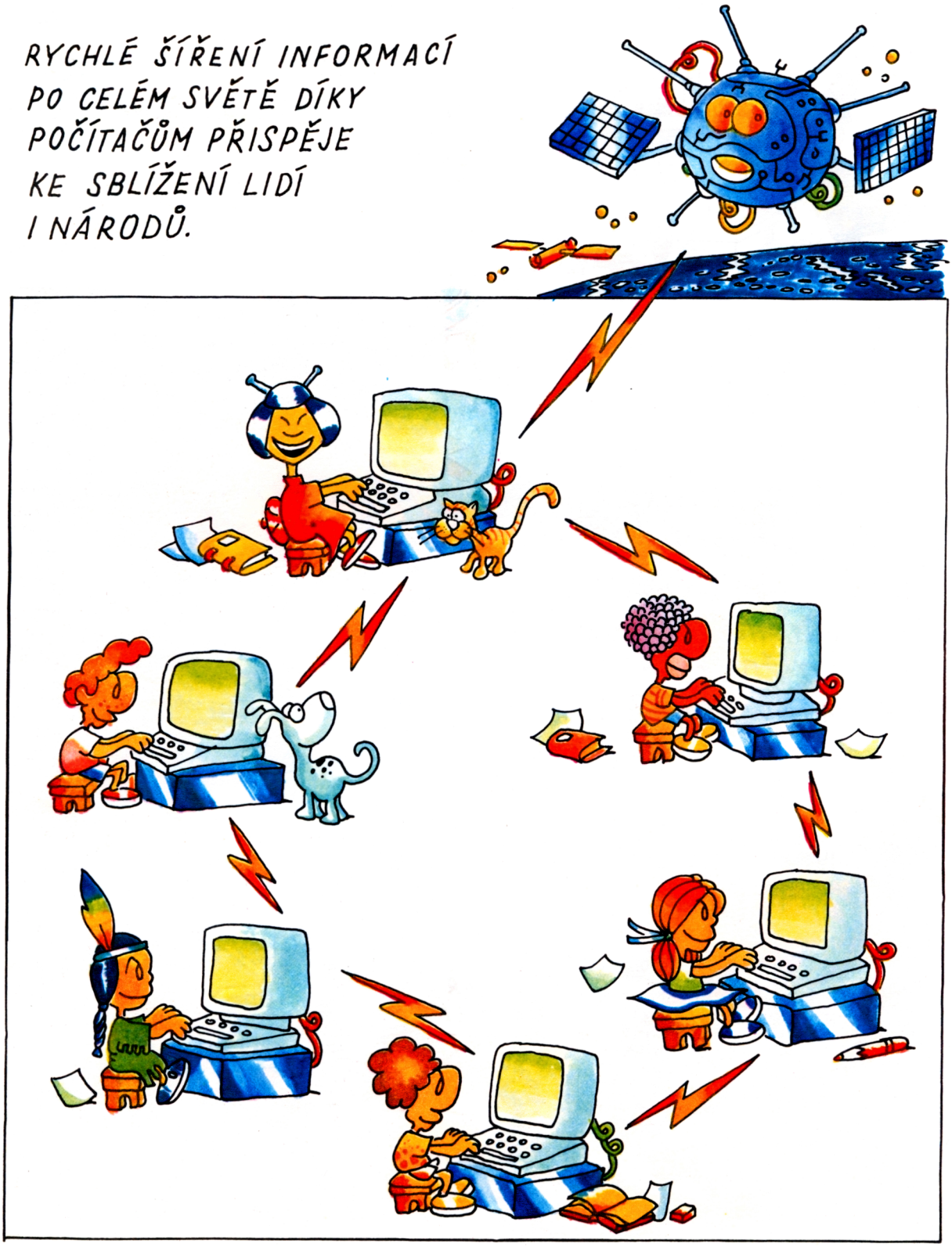



DÁ SE ŘÍCT, ŽE POKROKY V OBLASTI POČÍTAČŮ A TELEKOMUNIKACÍ S SEBOU PŘINESOU ŠIRŠÍ A ŠIRŠÍ MOŽNOSTI PRO LIDI NA CELÉM SVĚTĚ.
JÁ JSEM TAKY OPTIMISTA!
POPRVÉ V HISTORII MOHOU BÝT LIDSKÉ VĚDOMOSTI SHROMAŽĎOVÁNY, ZPRACOVÁNY, UCHOVÁNY A ZPŘÍSTUPNĚNY VŠEM VĚDCŮM A BADATELŮM NA CELÉM SVĚTĚ.
HLEDALI JSME NOVÝ DRUH PŠENICE. NÁŠ POČÍTAČ NÁM POMOHL JEDEN TAKOVÝ VYŠLECHTIT.

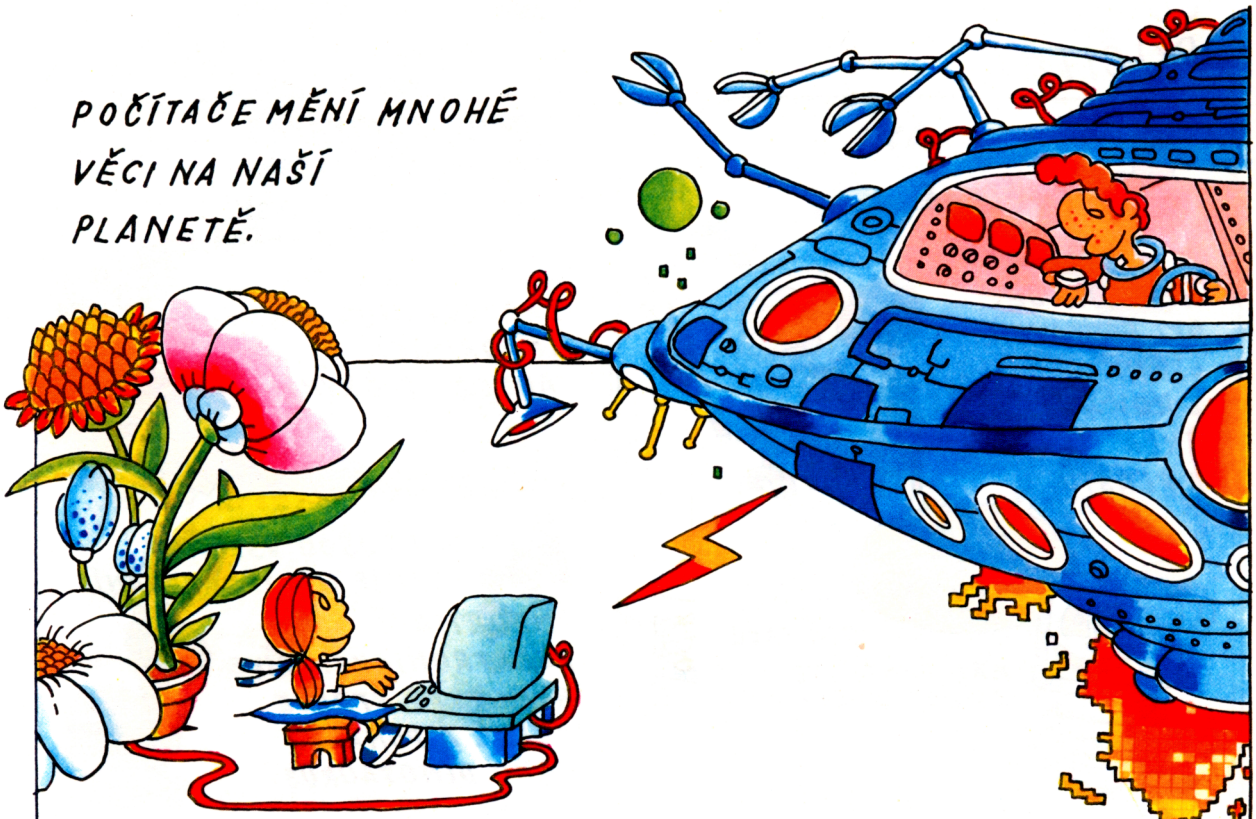
OBROVSKÁ VÝPOČETNÍ KAPACITA VELKÝCH POČÍTAČŮ UMOŽŇUJE LIDEM PŘEDPOVÍDAT ZMĚNY V EKONOMICE I V POČASÍ.

NEUNAVITELNÉ ROBOTY MOHOU PRACOVAT NA DNĚ OCEÁNŮ, VE VESMÍRU I V NEJNEBEZPEČNĚJŠÍCH PODZEMNÍCH DOLECH, ABY POMOHLY LIDEM ZLEPŠIT ŽIVOT NA NAŠÍ PLANETĚ.

RYCHLÉ ŠÍŘENÍ INFORMACÍ
PO CELÉM SVĚTĚ DÍKY
POČÍTAČŮM PŘISPĚJE
KE SBLÍŽENÍ LIDÍ
I NÁRODŮ.



POČÍTAČE MĚNÍ MNOHÉ VĚCI NA NAŠÍ PLANETĚ.



BUDETE-LI UMĚT JE POUŽÍVAT, ZÍSKÁTE MOŽNOST VÝRAZNĚ SE PODÍLET NA BUDOUCNOSTI NAŠÍ PLANETY.

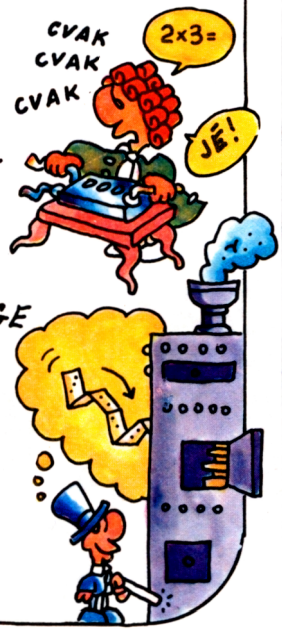
TEĎ UŽ VÍTE, CO JE TO POČÍTAČ

1. POČÍTAČ JE STROJ JAKO JINÉ STROJE. BYL POSTAVEN LIDMI Z KOVU, SKLA A PLASTŮ.

POČÍTAČE MAJÍ PAMĚTI, VE KTERÝCH SE ZAZNAMENÁVAJÍ DATA A INSTRUKCE.

POČÍTAČ ZAZNAMENÁ COKOLI, CO HO NAUČÍME. MŮŽE NÁM POMOCI V MNOHA OBORECH.

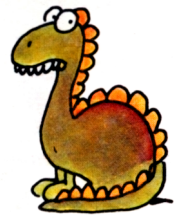
2. ABAKUS A PRVNÍ KALKULÁTORY BYLY PŘEDCHŮDCI MODERNÍCH POČÍTAČŮ. PROFESOR BABBAGE NAVRHL PRVNÍ KALKULÁTOR SCHOPNÝ POUŽÍVAT ZAZNAMENANÉ INSTRUKCE (PROGRAM).

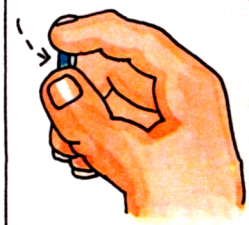


3. DĚRNÉ ŠTÍTKY (PODOBNÉ TĚM VE STROJI PROFESORA BABBAGE) MOHOU UCHOVÁVAT A PŘENÁŠET DATA.

INFORMATIKA JE VĚDA, KTERÁ SE ZABÝVÁ ZPRACOVÁNÍM INFORMACÍ AUTOMATICKÝMI STROJI.

4. DNES JSOU VŠECHNY STROJE NA ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ ELEKTRONICKÉ. DŘÍVE BYLY TYTO STROJE VELKÉ A POMALÉ JAKO DINOSAURUS.



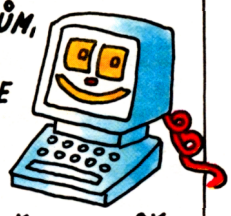


DNES JSOU ELEKTRONICKÉ OBVODY „INTEGROVANÉ". „KŘEMÍKOVÝ PLÁTEK O STRANÁCH NĚKOLIK MILIMETRŮ MŮŽE OBSAHOVAT CELÝ POČÍTAČ: JE TO MIKROPROCESOR.

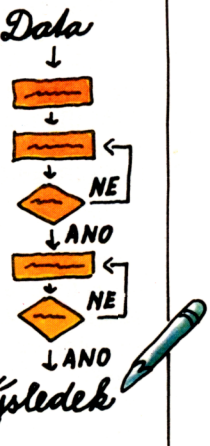
5. „MOZEK" POČÍTAČE JE ZHOTOVEN Z MNOHA TISÍC MIKROSKOPICKÝCH SPÍNAČŮ. POČÍTÁ IMPULSY, PROCHÁZEJÍCÍ JEHO OBVODY, A TÍM SE UČÍ A „PAMATUJE SI". POUŽÍVÁ SPÍNACÍ LOGIKU.

6. DNEŠNÍ POČÍTAČE ROZUMÍ NĚKOLIKA PROGRAMOVACÍM JAZYKŮM, KTERÉ VYCHÁZEJÍ Z ANGLIČTINY. KDYŽ SE NAUČÍTE NĚKTERÝ Z TĚCHTO JAZYKŮ, MŮŽETE SVŮJ POČÍTAČ UČIT NEJRŮZNĚJŠÍM VĚCEM. MŮŽETE HO I PROGRAMOVAT.

UMÍM BASIC A PASCAL...

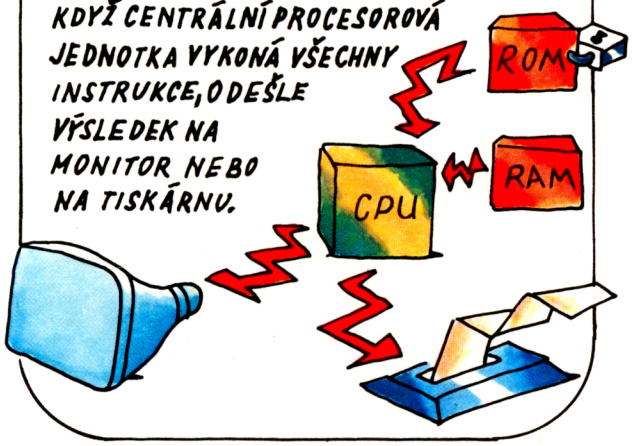


7. NAPSAT PROGRAM JE STEJNÉ JAKO NAPSAT RECEPT. PROGRAM JE ŘADA JEDNODUCHÝCH INSTRUKCÍ, KTERÝM ROZUMÍ I MOZEK PLNÝ SPÍNAČŮ.

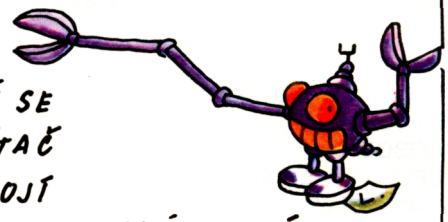


8. INSTRUKCE DO POČÍTAČE VKLÁDÁME TAK, ŽE JE PÍŠEME NA JEHO KLÁVESNICI. ODTUD SE DOSTANOU DO PAMĚTI POČÍTAČE (ROM A RAM), DO CENTRÁLNÍ PROCESOROVÉ JEDNOTKY (CPU) A DALŠÍCH ČÁSTÍ POČÍTAČE.

KDYŽ CENTRÁLNÍ PROCESOROVÁ JEDNOTKA VYKONÁ VŠECHNY INSTRUKCE, ODEŠLE VÝSLEDEK NA MONITOR NEBO NA TISKÁRNU.



9. POČÍTAČ MŮŽE BÝT UŽITEČNÝ KAŽDÉMU, NOVINÁŘŮM, SAZEČŮM, DOKTORŮM I ZEMĚDĚLCŮM.



KDYŽ SE POČÍTAČ PŘIPOJÍ K MECHANICKÝM RUKÁM, STANE SE Z NĚJ ROBOT.

JEHO UŽITEK SE JEŠTĚ ZNÁSOBÍ, KDYŽ SE PŘIPOJÍ NA NEUSTÁLE SE ROZŠIŘUJÍCÍ TELEKOMUNIKAČNÍ SÍŤ.

10. POČÍTAČE SE POUŽÍVAJÍ JIŽ V MNOHA DOMÁCNOSTECH. POUŽÍVAJÍ SE I VE ŠKOLÁCH, KDE NÁM POMOHOU NAUČIT SE MNOHO VĚCÍ.

POČÍTAČE NABÍZEJÍ LIDEM MNOHO NOVÝCH MOŽNOSTÍ A S NIMI SE SVĚT MŮŽE ZMĚNIT K LEPŠÍMU.

Rejstřík

Abakus 10–12, 62
algoritmus (příklad) 34
assembler 31
Babbage, Charles 14–17, 22, 62
bajt 31, 33
BASIC 31, 32, 54
binární (dvojková) číselná soustava 28, 29, 31
bit 31
COBOL 31
CPU – centrální procesorová jednotka 39, 41–42, 63
databanka 44, 45, 49, 56
domácí počítače 50–53
dvojková (binární) soustava 28, 29, 31
Einstein, Albert 8
elektronika 23
elektronka 22
ENIAC 21
FORTRAN 31
hardware 7
Hollerith, Herman 18
integrovaný obvod 23
Jacquard, Joseph Marie 16, 17
kilobajt 33
křemíkový plátek 24, 62
Křemíkové údolí (Silicon Valley) 24
LOGO 54
mikroprocesor 23–25, 39, 62
modem 45
monitor 6, 7, 42, 43, 63
napodobení 55
Napoleon 8
Neumann, John von 22
Pascal, Blaise 12
PASCAL 31
Pascalina 12
plotter 48
počítač (definice) 6–7, 62
počítače ve škole 50, 53–55, 63
procesor 6
programátor 34, 35
RAM (Random-Access Memory) 39, 40, 63
robot 9, 47, 59, 63
ROM (Read-Only Memory) 39, 40, 63
Silicon Valley 24
simulace 55
software 7
škola (počítače v ní) 50, 53–55, 63
sběrnice 39
světelné pero 48
telekomunikace 49, 63
textový procesor 46
tiskárna 42, 63
tranzistor 22–23, 26
vstupní zařízení 6, 7, 38, 63
výstupní zařízení 42, 63
vývojový diagram (obrázek) 34

13-807-88
14/46
Vázaný výtisk Kčs 34,–